

版权声明

未经易达公司的书面许可，无论以任何目的都不得复印本手册，不得以任何形式或方式，包括电子的、机械的、复印等传递本手册信息。

未经易达公司书面许可，不得改造和仿制本手册所介绍的全部或部分信息。

声明

我们诚意提供本手册，介绍产品的技术性能与特征及使用办法，但本手册中存在错误或缺点之处在所难免，请读者见谅。

对使用本手册或由于本手册中的任何错误或遗漏而带来的任何损失或损坏，或由未经授权的人员保养或维修以及不正确使用本产品而带来的损失或损坏，易达公司将不承担任何责任。

任何时候，都必须使用易达公司认可的配件和耗材。本手册中未列出的保养工作只能由我们授权的工程师或分销商进行。

关于本手册

编写本手册的目的旨在向操作者提供足够的信息以帮助使用 EC-JET 喷码机。本手册的信息适用于 EC-JET1100 系列喷码机。

本手册介绍的产品及其配套使用的产品，会随着技术的发展而有所变化，本手册也将随之更新版本，但恕不另行通知用户。

目 录

版权声明.....	1
声明.....	1
关于本手册.....	1
第一章 安全	8
1.1 警告与当心.....	8
1.2 致命的电压.....	8
1.3 操作.....	8
1.4 墨水和稀释液.....	9
1.5 急救.....	9
1.5.1 眼睛接触.....	9
1.5.2 皮肤接触.....	9
1.5.3 吸入.....	10
1.5.4 误吞.....	10
1.6 紧急情况.....	10
1.7 噪音.....	10
第二章 简介	11
2.1 EC-JET 喷码机简介.....	11
2.2 系统概述.....	12
2.2.1 操作简便.....	12
2.2.2 诊断.....	12
2.2.3 实时系统控制.....	12
2.2.4 喷头.....	12
2.2.5 喷印墨滴.....	12
2.2.6 间距.....	13
2.2.7 检测产品.....	13
2.2.8 输送带速度.....	13
2.2.9 墨水堵塞预防.....	13
2.2.10 堵塞.....	13
关机时自动清洗.....	13
2.2.11 墨滴速度.....	14
2.3 工作原理.....	15
第三章 喷码机入门	16
3.1 开始.....	16
3.2 安装.....	16
3.3 电源连接.....	16
3.3.1 开机.....	16
3.3.2 启动/停机键.....	17
3.4 显示器界面.....	18
3.4.1 简单的界面说明.....	19
3.4.2 墨水/稀释液图标.....	19

3.4.3	喷头图标.....	19
3.4.4	常用功能键.....	19
3.5	制作一条简单的资料.....	20
3.6	高级编辑功能.....	23
3.6.1	将光标移动一个像素位.....	23
3.6.2	铅笔橡皮功能.....	24
3.6.3	资料复制和粘帖.....	24
3.7	启动.....	24
3.8	停机（关闭喷码机电源）.....	25
3.9	密码.....	26
第四章	日常操作.....	27
4.1	主页界面.....	27
4.1.1	菜单浏览.....	27
4.2	选择和编辑资料.....	27
4.2.1	当前资料显示界面.....	27
4.2.2	编辑资料.....	28
4.3	查看喷码机状态.....	29
4.3.1	系统的状态显示栏.....	29
4.3.2	诊断菜单.....	30
4.3.3	墨水/稀释液.....	30
4.4	检查喷码机状况.....	31
4.5	警告信息列表.....	31
第五章	创建和编辑资料.....	32
5.1	资料描述.....	32
5.1.1	资料组成.....	32
5.1.2	资料段.....	32
5.2	制作编辑及删除资料段.....	33
5.3	添加资料段.....	34
5.3.1	添加日期段.....	34
5.3.2	添加计数器.....	36
5.3.3	添加图片段.....	37
第六章	更改系统设定.....	40
6.1	P1.....	41
6.1.1	喷印方向.....	41
6.1.2	喷印高度.....	41
6.1.3	喷印定位.....	41
6.1.4	喷印宽度.....	41
6.1.5	触发重复.....	41
6.1.6	喷印间定位.....	41
6.1.7	电眼模式.....	41
6.1.8	辅助电眼.....	41
6.1.9	电眼信号长度.....	42
6.1.10	电眼信号锁定.....	42

6.1.11	同步器模式.....	42
6.1.12	喷头代码.....	42
6.1.13	参考振幅.....	42
6.1.14	喷印提示.....	42
6.2	P2.....	43
6.2.1	喷印计数.....	43
6.2.2	油墨种类.....	43
6.2.3	预充过滤器.....	43
6.2.4	自动相位.....	43
6.2.5	暖机周期.....	43
6.2.6	首次溶剂添加.....	43
6.2.7	冲洗式停机.....	43
6.2.8	喷头管长度.....	43
6.2.9	喷头高度.....	43
6.2.10	充电值校准.....	44
6.2.11	充电值.....	44
6.2.12	机身号.....	44
6.2.13	区域码.....	44
6.3	P3.....	44
6.3.1	系统语言.....	44
6.3.2	软件版本.....	44
6.3.3	远程模式.....	44
6.3.4	串口波特率.....	44
6.3.5	主机 IP.....	44
6.3.6	目标 IP.....	44
6.3.7	恢复出厂设置.....	44
6.3.8	设置时间/日期.....	45
6.3.9	软件升级.....	45
6.3.10	触摸屏校准.....	45
6.3.11	系统冲洗.....	45
第七章	喷码机诊断.....	46
7.1	开始喷射.....	46
7.2	快速喷射.....	46
7.3	冲洗式停机.....	47
7.4	快速停机.....	47
7.5	非冲洗式停机.....	47
7.6	冲洗喷嘴.....	47
7.7	开始打印.....	47
7.8	设定压力.....	47
7.9	阀测试.....	48
7.10	报警状态.....	48
7.11	紧急停机.....	48
7.12	日志列表.....	48

7.13	电眼状态.....	48
7.14	同步器状态.....	48
7.15	PHASE（相位）.....	49
7.16	VOD（墨速）.....	49
7.17	TEMP（温度）.....	49
7.18	喷印计数.....	49
7.19	喷嘴类型.....	49
7.20	油墨种类.....	49
7.21	参考压力.....	49
7.22	读压力.....	49
7.23	参考墨速.....	49
7.24	参考振幅.....	49
7.25	溶剂添加压力.....	50
7.26	溶剂添加次数.....	50
7.27	墨线运行时间.....	50
7.28	JET.....	50
第八章 日常保养与维护.....		51
8.1	清洗喷码机机箱.....	51
8.1.1	概述.....	51
8.1.2	墨水泄漏.....	51
8.1.3	清洗喷嘴.....	51
8.1.4	清洗喷头.....	51
8.2	添加墨水与稀释液.....	53
8.2.1	注意：.....	53
8.2.2	EC1100 耗材质量码验证.....	53
8.2.3	添加墨水或稀释液：.....	56
8.3	清洁/更换空气过滤器.....	57
8.3.1	进风过滤网的清洁与更换.....	57
8.3.2	出风过滤网清洁与更换.....	58
8.4	快捷保养与维护模式.....	60
第九章 警告与故障信息.....		62
9.1	警告和故障信息.....	62
9.2	警告信息摘要.....	62
9.2.1	系统失败.....	62
9.2.2	喷印故障.....	62
9.2.3	系统警告.....	62
9.3	系统故障.....	63
9.3.1	喷印失败.....	63
9.3.2	2.00 喷头温度异常.....	63
9.3.3	2.01 偏转板电压.....	64
9.3.4	2.04 300V 电源.....	64
9.3.5	2.12 压力失控.....	64
9.3.6	2.06 墨水箱空.....	64

9.3.7	2.16 内部泄漏.....	64
9.4	系统警告.....	65
9.4.1	3.00 无墨速调整.....	65
9.4.2	3.01 不完全关机.....	66
9.4.3	3.07 未装喷头盖.....	66
9.4.4	3.16 内存故障.....	66
9.4.5	3.19 启动喷射失败，准备再次启动.....	66
9.4.6	3.20 逻辑 ETC 时钟错误.....	66
9.4.7	3.21 温度传感器故障.....	66
9.4.8	4.00 溶剂已用尽.....	67
9.4.9	4.01 墨水已用尽.....	67
9.4.10	4.02 服务时间用尽.....	67
第十章	故障排除.....	68
10.1	从何处开始故障查找.....	68
10.2	确认故障.....	69
10.3	从喷印样品确认故障.....	69
10.4	根据症状确认故障.....	70
10.5	排除故障.....	72
10.5.1	排除故障 – 通过喷印样品确认的故障.....	72
FC05	回收槽阻断.....	72
FC06	喷头盖阻断.....	73
喷印样品.....		74
10.5.2	排除故障 – 墨水系统的机械故障.....	75
FC12	压力损失.....	75
10.5.3	排除故障 – 喷头上的机械故障.....	76
FC32	喷射不准直.....	76
FC35	回收槽故障.....	78
FC36	振动问题.....	78
10.5.4	由于撞击或高频振动引起喷射堵塞.....	80
FC39	无喷印 – 喷印延迟故障.....	80
FC40	部分资料消失 – 超速（喷印）错误.....	81
附录 1	安装设定.....	82
1.1	拆开包装.....	82
1.2	喷码机放置何处.....	82
1.3	附件.....	82
1.4	电源连接，参见 3.1.2.....	82
1.5	将喷头安装到生产线上.....	83
1.5.1	喷印高度.....	83
1.6	安装电眼.....	84
1.6.1	电眼的连接.....	84
1.7	安装同步器.....	85
1.7.1	同步器的连接.....	85
1.7.2	选择同步器，同步轮与喷印宽度.....	85

1.7.3	同步器的维修与喷印宽度问题.....	90
1.8	使用报警输出.....	90
1.9	添加墨水与稀释液.....	91
1.10	预充过滤器.....	91
附录 2	技术参数.....	92
	简介.....	92
	技术数据.....	92
	机箱.....	92
	电源.....	92
	环境.....	92
	墨水系统.....	93
	结构.....	93
	容量.....	93
	压力.....	93
	液位控制.....	93
	性能.....	93
	内存容量.....	93
	喷头.....	93
	类型.....	93
	结构.....	93
	外形尺寸.....	93
	喷印距离（推荐值）.....	94
	喷印性能参数.....	94
	光栅.....	94
	字符高度范围.....	94
	有关认证.....	95
	EMC 证书.....	95
	LVD（安规）证书.....	96
附录 3	可喷印线速度.....	97
	理想点距.....	97
	双倍点距.....	97
	三倍点距.....	97
附录 4	机器外形尺寸图.....	98

第一章 安全

1.1 警告与当心

本手册中，在需要引起注意的地方，我们都给出了安全图标，提醒您注意有关的危害与重要信息，利用这些信息您可以更安全有效地操作喷码机。不同种类的安全图标有不同的意义，可据此确认图标的重要性。例如



警告：“警告”信息提醒您主要有害的或存在潜在致命危害的操作。同时还介绍了违规操作的危害性及其后果。有些警告信息表明某一特点的危害，比如眼睛的防护（见下所述）。



眼睛的防护警告图标贯彻全手册，表明在进行与墨水或稀释液有关的操作时一定要佩戴符合标准的防护眼镜，保护您的眼睛。



当心：“当心”信息提醒用户所进行的操作可能会对设备造成损坏，或降低操作的效率，但不会直接对人体造成伤害。

注意：“注意”信息提供重要的附加信息，但与安全无关。该手型图标是否出现取决于信息的重要程度。有手型图标时表明是较为重要的信息。

1.2 致命的电压



警告：该符号表明当喷码机在接通电源的状态下，喷码机内部存在致命的高压。由高压引起的电击可能会造成死亡或伤害。

任何时候不要打开上部电子箱门与后面的维修门，除非添加墨水与稀释液，也不要打开喷码机的下部墨水箱门，更不能取下或调整喷码机内部的任何元件。只有经过培训并得到我们授权的服务工程师才可以打开电子箱门和维修门和操作内部元件。

1.3 操作

喷码机的所有操作者都必须了解下列与喷码机有关的信息。应保证全部人员都能了解到下列安全信息，而且此类安全信息对在喷码机周围工作的每个人都适用。如果您对自己操作或保养本喷码机的能力有任何疑问，切勿进行此等操作，并及时向您的上级请示。或与当地的 EC-JET 经销商联系，他们将很乐意为您提供帮助。

1. 禁止在喷码机附近吸烟或使用明火。本喷码机使用的墨水和稀释液属于易燃物质。

2. 在进行清洁或保养工作之前，必须保证喷码机电源已断开。接通电源时，喷码机机箱中和喷头上都有致命的高压。如果不按照正确的电气作业程序操作，很可能造成死亡或重伤。
3. 切勿自行打开喷码机电子箱门及维修门，只有经过培训合格的操作人员才可打开墨水箱门添加墨水和稀释液，喷码机电子箱门与维修门只能由有资格的 EC-JET 维修工程师打开。
4. 在使用喷码机之前，必须检查确认喷码机的所有外壳均已正确装好。如不能确定，则向您的上级请示。外壳会起到安全屏障作用，而且还能保证喷码机符合电磁兼容性（EMC）标准。
5. 建议喷码机最好放在离地面 600 毫米的高度，达到操作舒适。

1.4 墨水和稀释液

每当使用墨水和稀释液时，都必须佩戴符合安全要求的护目镜，而且在有可能接触到墨水或稀释液时，还应戴上抗稀释液的手套。

墨水和稀释液对人体有潜在的危害，因此在使用前，必须确保工作场所通风良好，而且已经通读并完全理解“材料安全数据表”。如果您不能完全确认，请向您的上级请示。

如果未提供“材料安全数据表”或找不到该资料，则与当地 EC-JET 经销商联系。在使用墨水与稀释液前一定要参考“材料安全数据表”。

将所有墨水/稀释液储存在原装容器中，并保证通风良好且远离热源。如有溅出的墨水或墨水沉淀，请立即使用适当的稀释液清洗干净。

1.5 急救

应保证在墨水或稀释液被误吞、吸入或接触到皮肤或眼睛时急救用品应随手可得。最好让所有的操作人员都接受急救方面的培训，并了解接触易燃和有毒物质的后果。所有操作人员都应看得到墨水和稀释液“材料安全数据表”，该表说明了这类物质可能的危害，以及有需要急救时应采取的医疗措施。

1.5.1 眼睛接触

用干净的水清洗眼睛至少 10 分钟。

请尽快得到适当的医疗。

1.5.2 皮肤接触

脱下弄脏的衣服，并用适当的清洁剂彻底清洗弄脏的部位。千万不要用稀释液清洗皮肤上的墨水。

1.5.3 吸入

将吸入墨水或稀释液的员工送到空气清晰的地方。如果感觉呼吸困难，请尽快就医。

1.5.4 误吞

一定不能引吐。请给患者喝下半升饮用水，并尽快得到适当的医疗。

1.6 紧急情况

如果遇到紧急情况需要停止喷码机时，直接关闭喷码机背部的电源开关，即将其打向“0”（Off）位，或拔开电源插头。

1.7 噪音

本喷码机的噪音不超过 70dBA，对听力没有任何影响，因此不需要采取护耳措施。

第二章 简介

本手册一开始就介绍了安全信息。我们建议在使用 EC-JET 喷码机前，一定要阅读有关安全注意事项。

2.1 EC-JET 喷码机简介

EC-JET 喷码机可以在大多数产品上喷印所需的资料。这些资料可以是时间、日期、生产代码、条码、二维码、消费信息或制造商的标志、产品追踪信息及其他资料等等。能广泛应用于医药、化工、食品、建材、烟草、陶瓷、电子等行业。

通常喷码机与生产线安装在一起，这样当产品经过喷头时，喷码机就会在产品上喷印所需的资料。使用电眼可以保证喷印与产品的出现同步。

喷码机由一个机箱与喷头组成。机箱内有电子组件、墨水系统和一个电源供应器，以及显示屏。喷头通过一个柔性的导管连接到机器的背部。

墨水系统向喷头供应墨水，墨水在喷头中形成一股连续的墨流，这些墨流最终又流回到墨水系统中循环使用。当需要喷印时，用于喷印的墨滴从墨流中偏转出来，离开喷头喷印到产品上，喷印过程中产品与喷头是非接触式的。喷印过程由电子组件控制，所要喷印的资料也储存在电子元件中。通过显示屏对喷印资料进行编辑和操作。

2.2 系统概述

喷码机是一种可以在工厂环境下使用的灵活的、连续工作的喷码机。

下表列出了 EC-JET 喷码机的机型、适用的光栅和喷头种类规格。

喷码机型号	喷头类型	光栅类型	可选择喷印的字符高度
1100 型	60 μ m	5 点高速	5
		7 点标准	5、7
		7 点高速	5、7
		7 点小型化	5、7
		9 点标准	5、7、9
		9 点高速	5、7、9
		12 点标准	5、7、9、11
		12 点高速	5、7、9、11
		16 点标准	5、7、9、11、15、16
		16 点高速	5、7、9、11、15、16
		24 点标准	5、7、9、11、15、16、24
		24 点高速	5、7、9、11、15、16、24
		32 点标准	5、7、9、11、15、16、24、32
34 点标准	5、7、9、11、15、16、24、32		

2.2.1 操作简便

EC-JET 喷码机采用易于操作的一键启动与停机程序，将操作者的工作量减少到最低。采用小巧的触屏键盘，使操作更加的简便，同时还具有喷印调整与资料编辑功能。

2.2.2 诊断

喷码机内置有一个诊断软件，有助于快速确认与纠正问题。

2.2.3 实时系统控制

喷码机内的电脑组件不停地检测墨水/稀释液的液位、墨水粘度、压力与充电值，并将检测结果反应到诊断菜单中，我们可以在显示屏上看到这些数据。

2.2.4 喷头

因为 EC-JET 喷码机用于工业环境下，所以喷头设计得很牢固。喷头完全密封，并经由一根长 2 米的导管连接到喷码机。

2.2.5 喷印墨滴

为了形成正确的喷印图案，要求每一个墨滴都必须落在喷印产品表面的某一特定位置。

因此，当墨滴经过了喷头中的充电电极时，充电电极会给每一个墨滴充上一定量的电荷。这样带不同电量的墨滴经过偏转板时就会产生不同程度的偏转，偏转后的墨滴落到产品表面最终形成了一条墨滴线，我们称之为光栅。当运动的产品从喷头下经过时，落在产品表面的许多并排的光栅形成喷印资料。

2.2.6 间距

光栅中的非喷印墨滴不带电，因此也不会发生偏转。这些墨滴最终流进喷头上的回收槽内，返回墨水系统。光栅间的间距是由非喷印光栅形成的，即当运动的产品经过喷头时，落在产品表面的两个喷印光栅中间有些光栅未被喷印出来，这样就形成了间距。

2.2.7 检测产品

喷码机使用电眼信号或产品检测器来检测产品的到来。当电眼或产品检测器检测到产品时，会给喷码机发出一个通知信号，然后经过预定的延迟，喷码机便开始喷印第一个光栅，进而喷印图案中的其余光栅，最终形成喷印资料。

2.2.8 输送带速度

如果喷印产品是由输送带传送的，那么当输送带速度变化时，便会引起喷印字符外形的变化。如果产品的移动速度过慢，喷印光栅就会靠得很近，字符便会变窄；相反，如果产品的移动速度过快，喷印出的光栅间距就会很大。我们通过改变菜单中的喷印宽度，使光栅的喷印速度与输送带的移动速度相匹配，或者采用同步器来报告输送带的移动速度，以同步控制光栅的喷印速度，从而克服了上述问题。

2.2.9 墨水堵塞预防



一定要采用与所用墨水种类兼容的正确的稀释液，即墨水基中所含的稀释液，如酒精基墨水采用酒精稀释液等等。

采用墨水喷印时，我们要求喷印资料能够在几乎所有产品表面快速地甚至在一秒钟内干结，实践证明，连续式喷墨编码机是采用墨水喷印的最有效的技术。

2.2.10 堵塞

因为我们要求喷印资料在产品表面干结，那么同时墨水也可能在喷码机内干结，这样就可能会造成堵塞。

连续式喷墨编码机连续不断地生成喷印墨滴，解决了墨水可能会干结而造成堵塞的问题。虽然在喷码机运行过程中墨水会挥发，但由于喷嘴内的墨水被不停地更新，所以也不会造成堵塞。

关机时自动清洗

停机时，如果有墨水在喷嘴内就可能产生问题：因为留在喷嘴内的墨水会很快干结，从而造成喷嘴堵塞。要克服这一点就需要有一个喷嘴的清洗程序。

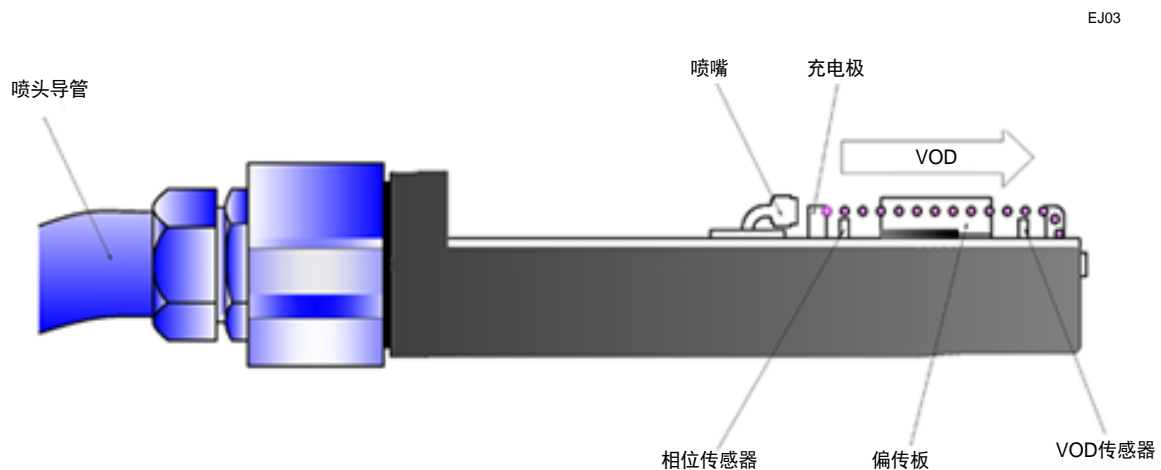
EC-JET 喷码机在关机时会执行一个自动清洗程序，确保关机前将喷嘴清洗干净。

关机时，回收管上产生的吸力先将喷嘴内的墨水吸走，接着稀释液清洗系统向喷头提供稀释液，稀释液会相继流过喷嘴与回收槽，从而将这些关键部件清洗干净。因为采用了这样一个关机时的自动清洗程序，所以关机后无须再清洗喷嘴。

2.2.11 墨滴速度

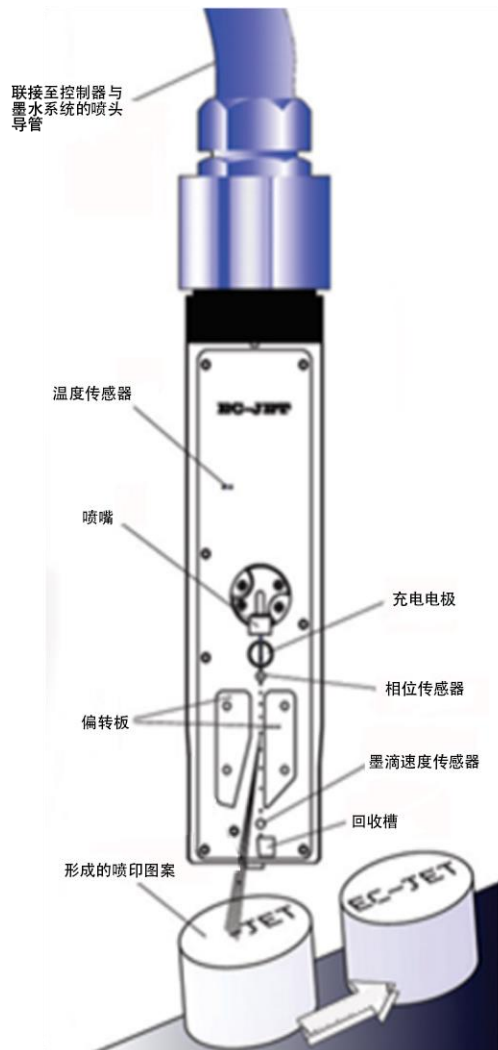
墨水粘度的改变会引起墨滴大小的细微变化，从而影响墨滴在产品上的喷印位置，但影响墨滴排列的最重要的因素还是墨滴飞过偏转板时的飞行速度。

因此，喷码机不断地监控墨滴的飞行速度，并将测得的墨滴速度与喷头导管上的最佳（参考）VOD 相比较。在墨滴速度的监测过程中我们采用了一个“反馈回路”，可以根据监测结果增加或减少墨水系统的压力，从而维持墨滴的最佳飞行速度，保证墨滴的正确排列与喷印质量。



2.3 工作原理

EJ04



导电墨流在压力作用下进入墨水腔，然后从一个直径为 40 到 70 微米的喷嘴射出。墨水穿过喷嘴时，受压晶体的作用断裂成一串连续的，间距相等且大小相同的墨滴。

喷射墨流向下运行经过一个充电电极，在充电电极中墨滴从墨线分离出来。我们给充电电极加上一定的电压，当墨滴从导电墨线分离出来的时候会在瞬间带上与充电电极所加电压成比例的负电荷。变充电电极的电压频率与墨滴断裂的频率完全相同，使得每一个墨滴都能准确充上预定的负电荷。

接着，墨滴继续向下飞行，从两个带有电压近 10KV 的偏转板形成的电场中通过。带电的墨滴经过此电场时会发生偏转，偏转程度取决于所带电荷的多少。未带电的墨滴不偏转，一直向下飞行，流入回收槽，最终又回到墨水箱循环使用。带电并偏转的墨滴以一定的速度和角度落到从喷头下经过的物体上。

改变墨滴所带电荷，就可以生成不同的图案，包括喷印字母、数字、图形等。被偏转板并且到达承印物的一串墨滴，我们称之为光栅（raster）。

第三章 喷码机入门

3.1 开始

本章帮助用户了解喷码机的安装，以及开机、制作简单资料、开始喷射、喷印以及关机的方法。

本章除了让您熟悉设备及一些经常要使用的软件功能之外，还介绍了如何确认喷码机是否正常及附件是否处于良好的状态。

3.2 安装

只有经过培训的，并且 EC-JET 制造商认可的服务工程师才可以安装喷码机。所有的护板和安全设备都应该安装到位并能够正常工作。对于由未经授权/未培训人员安装或在生产线之间移动设备所造成的机器及人员的伤害，我司不负任何责任。

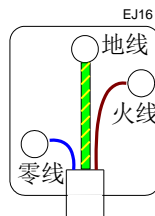
如果要在生产线上移动喷码机，请参考“附录 1：安装与设定”。这一部分介绍了如何让安装与设定喷码机。

EC-JET 喷码机设计为使用单相 115V 或 230V，50/60Hz 的交流电源。

3.3 电源连接

接通电源之前，要确保喷码机的电源开关处于“关闭（0）”的位置，电源线的颜色各不相同，分别代表：

绿-黄相间	地线	(E)
蓝色	零线	(N)
棕色	火线	(L)



警告：喷码机必须接地。必须由有资格的电工连接喷码机接线。对由于不正确连接所引起的对机器或人员的伤害，我司均不负任何责任。

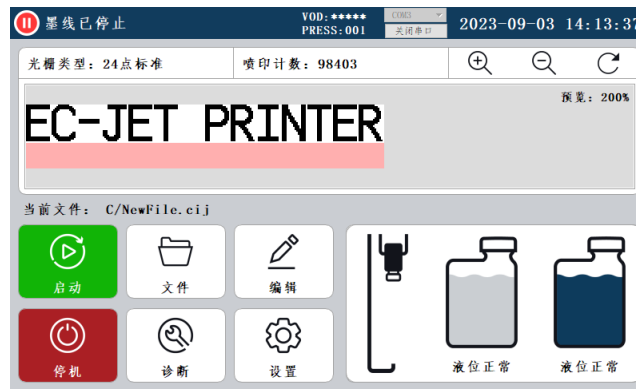
3.3.1 开机

给喷码机插上电源，将喷码机背部的电源开关打向“开（1）”。

打开电源后，屏幕显示如下：




之后，喷码机会自动内部检测，完成检测后，屏幕会显示“当前资料”界面，之后就可以按需要进行操作了。




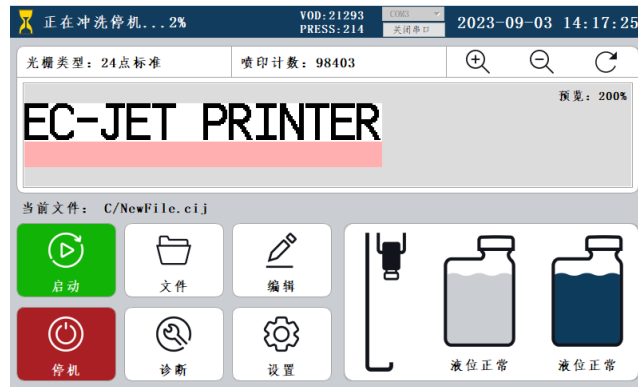
3.3.2 启动/停机键

启动键 打开喷码机电源，机器启动后进入主界面

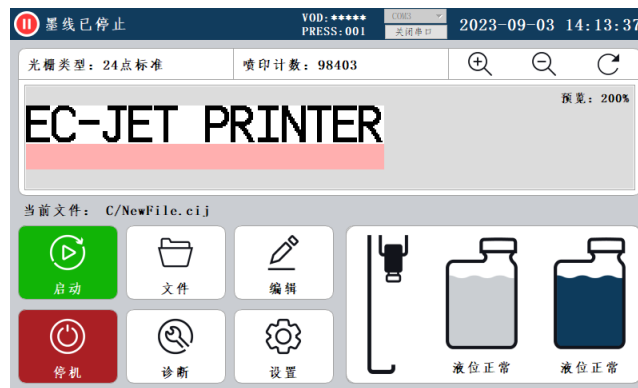
点击屏幕  键启动喷码机，包括执行内部检测程序，调节墨流，直至准备喷印。

停机键

点击屏幕  键即可选择执行喷码机关机程序，以冲洗式停机为例，其包括排出喷嘴中的墨水以及自动执行喷嘴清洁程序（这可以防止因墨水干结所引起的喷嘴堵塞），整个关机过程大约需要 3 分钟，执行关机时，显示屏状态栏会显示：



当喷码机完成关机程序后，状态栏就会显示：



现在就可以关掉机箱后面的电源开关。

当心:只有当状态栏显示“墨线已停止”时，才可以关闭喷码机电源。任何时候按启动或停机键，都会跳转到“当前资料”界面。

3.4 显示器界面



资料显示区

用于显示、制作及编辑喷印的资料。

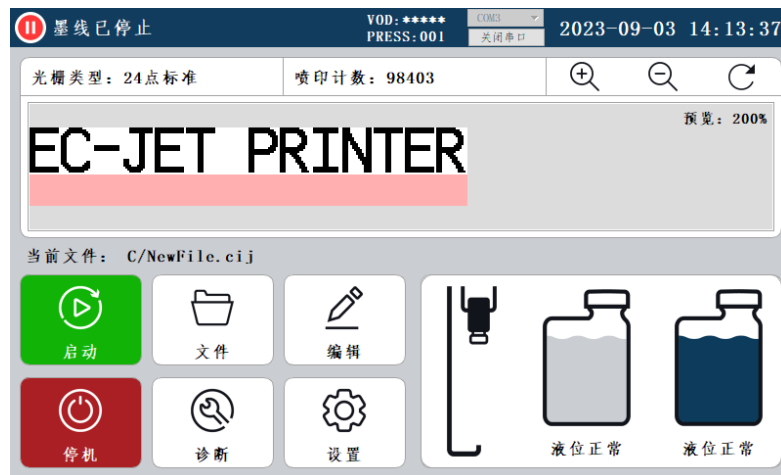
操作菜单显示区

用于显示操作菜单名目。

状态栏

所有的菜单屏幕上都有该状态栏。用于向操作者显示警告信息、喷印状态、及喷印故障信息。显示实时的 VOD（墨滴飞行速度），压力值及实时的日期和时间。

3.4.1 简单的界面说明



3.4.2 墨水/稀释液图标



墨水/稀释液图标：点击即可查询机器服务时间以及墨水/稀释液消耗情况。

3.4.3 喷头图标



喷头图标：用于辅助观察墨线运行情况，分无墨线，墨线运行中以及喷印中（墨线有断裂）三种情况。

3.4.4 常用功能键

光栅类型：24点标准 选择喷印资料的光栅大小




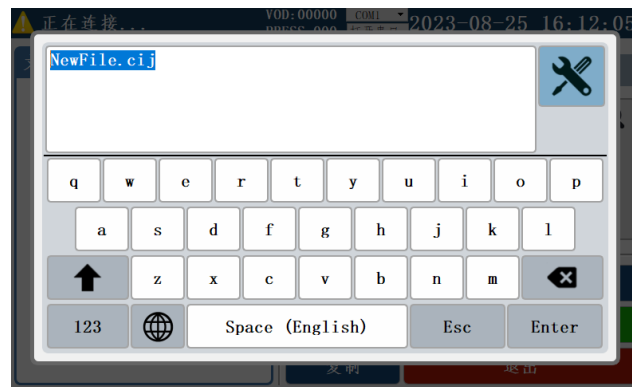
放大/缩小查看喷印内容



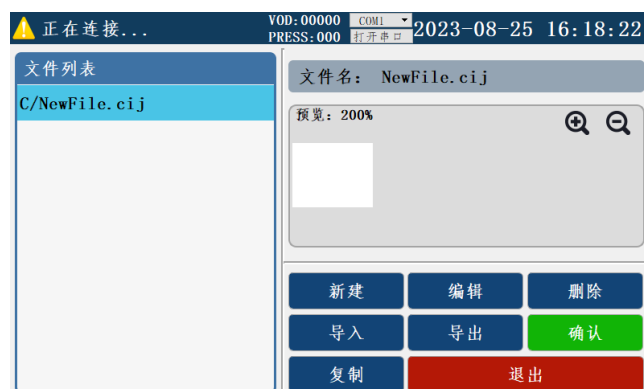
刷新喷印资料显示区，让资料恢复初始位置

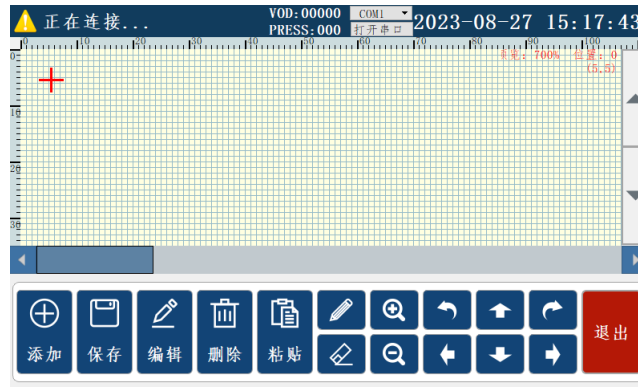
3.5 制作一条简单的资料

如果喷码机内没有存储的资料，在初始化显示屏按  文件 进入“文件列表”菜单：



按 **新建** 键，进入设定文件名称界面，按 **Enter** 键确认即可建立一条空白文档：





接着点击 **编辑** 进入编辑界面，在屏幕的资料显示区添加所需的资料（注意显示区红色十字作为新增资料的定位，可按需调整），完成后保存该资料即可退出。

下例中，我们输入简单的文本资料“EC-JET PRINTER”

点击 **添加**，即可利用文本，日期，计数器与图片等功能。稍后会详细介绍这些选项，参见“创建和编辑资料”。

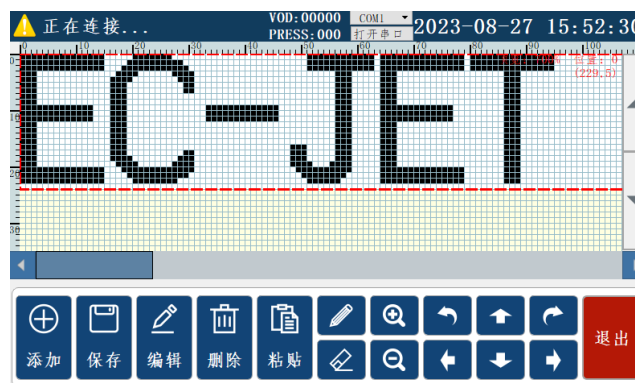


点击 **内容: ABC123** 进入文本内容编辑，输入“EC-JET PRINTER”，完成后点击 **Enter**；

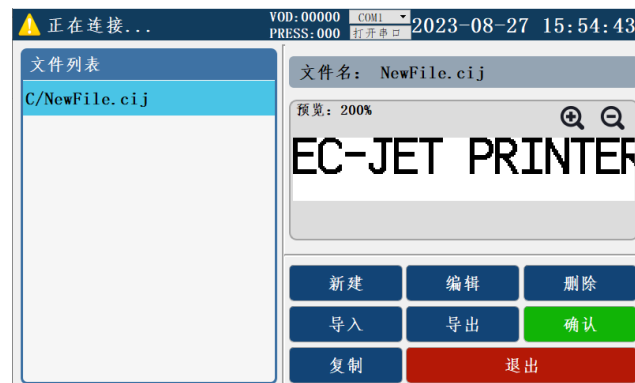




字库以及间距等均可在此界面进行设置，编辑完成后点击 **确认**；



至此，一个文本段已经添加完毕，如需多个文本段可继续添加，保存后退出回到文件列表，点击 **确认** 即可选中新增的文件并回到主界面；



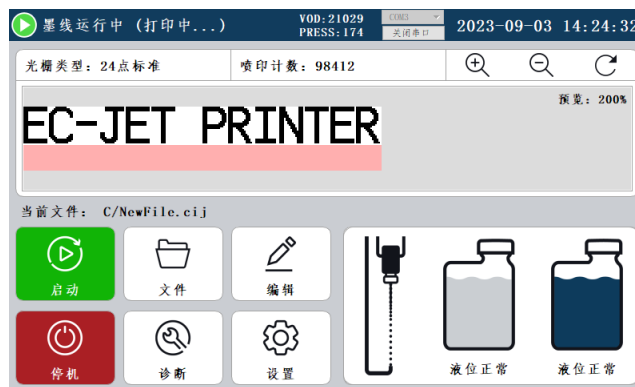


主界面按下  确认启动后，状态栏会显示：

“正在启动墨线...0%”

完成启动程序后即开始喷印，状态栏显示为：

“墨线运行中（打印中...）”



注意：停止打印时喷射仍然在继续运行！状态栏显示为：

“墨线运行中（等待中...）”

3.6 高级编辑功能



利用下面所介绍的功能可以更容易地进行资料的编辑，并有效地控制资料的外形。

3.6.1 将光标移动一个像素位


资料中的每一个字符都是由一些点所组成的。每一个点称为一个像素。点击空白显示区就能显示红色十字光标，按    或  ，光标都将移动一个像素。

当需要调整字符间距以增加可读性或资料形状时，就能用到这个功能。同样地，也可以利用该功能调整字符垂直方向的位置，比如一个 7 点高的字符与一个 16 点高的字符对称。


3.6.2 铅笔橡皮功能

在编辑状态下，点击空白区域显示红色十字光标，按  即可在光标所处位置画一个点。同理，如需消除多余的点也可以移动光标选中对象点击  进行消除。

3.6.3 资料复制和粘帖

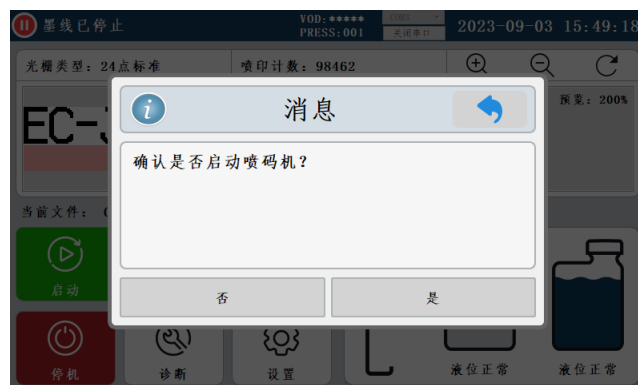
在编辑状态下，点击选中需要复制的内容然后按  粘帖 即可（注意未选中具体内容无法使用粘帖功能），粘帖的内容会直接出现在复制内容后边。

3.7 启动

一切准备就绪（即喷头固定到位，喷印距离正确）后，开动输送带。这时按  就可以喷印了，如果一切设定正常，就会喷印出好的效果。


如果喷印效果较差，请再检查一下所有的设定，参考手册“故障排除”部分。

如果不能确认问题所在，请与 EC-JET 产品经销商联系。



3.8 停机（关闭喷码机电源）

当心：一定不能在喷码机处于喷印或喷射运行状态下直接关闭喷码机背部的主电源开关；这样可能会导致喷头故障，如果出现问题，需要对系统进行一次彻底的清洗。

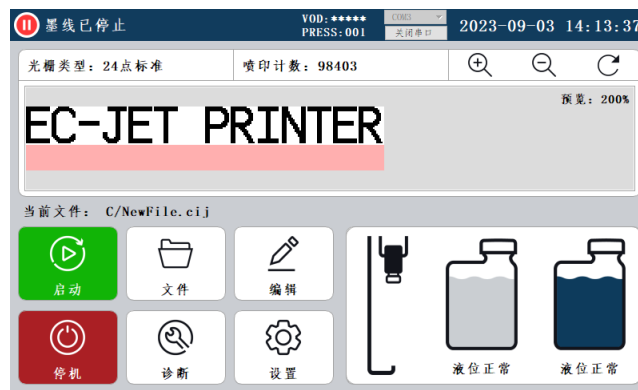
只要按下  键选择停机模式，喷码机就会执行关机程序，以冲洗式停机为例，整个过程大约 3 分钟。当喷码机执行冲洗式关机程序时，状态栏会显示：

“正在冲洗停机...0%”



此时，请等候系统完成关机程序，包括清洗喷嘴。完成关机程序后，状况栏会显示：

“墨线已停止”



现在就可以关闭喷码机的主电源开关了。

注意停机有 4 种模式，请按需选择：



3.9 密码

连续点击五次软件版本可以进入密码输入界面



密码可用于

- 1、修改喷印计数
- 2、修改溶剂添加次数

第四章 日常操作

4.1 主页界面



4.1.1 菜单浏览

喷码机启动程序结束后，最先显示的是“主页”界面。

此时需要适当的功能键（, , , ）以选择所需的菜单。

选择菜单

可以如上述按功能选择菜单，或者选择菜单的下一级菜单选项以进入所需的子菜单显示界面。例如，稍后您将会看到，在选择了设定菜单中的修改语言选项后，接着就会出现修改语言的子菜单，该菜单提示您设置所需要的系统语言。

菜单选项

每个菜单选项被选中时，如不出现下一级菜单，则表示该项不能被修改。

例如，有些选项在制作资料时可供选择，但在编辑资料时却不能。同样地，当喷码机处于喷印状态时，也不能使用设定菜单中的设定时间选项等。

4.2 选择和编辑资料

4.2.1 当前资料显示界面

喷码机接通电源后，屏幕首先显示 EC-JET logo，随后出现喷印主页界面：



对当前的资料进行编辑或修改



查看喷码机喷印状态，油墨，稀释液，警告信息等





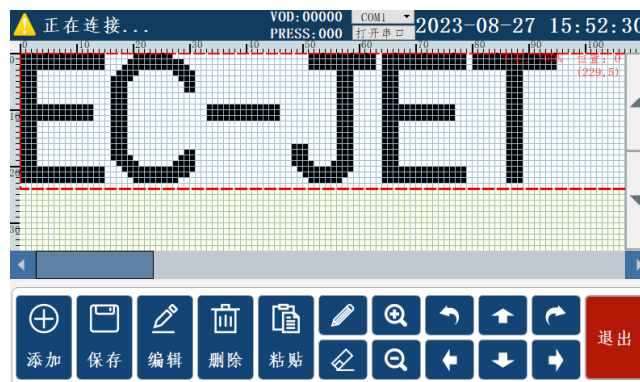
新建一条新的资料



进入设定菜单

4.2.2 编辑资料

编辑资料时，先点击  进入编辑界面，然后选择好需要编辑的条目，按  进行编辑资料。日常以文本编辑资料为例，其他资料的编辑方法请参考创建和编辑资料部分。





- 字库0: 字库1: 字库 0/1，点击该键选择适当的字体大小。
- 间距: 改变文字间距。
- X: 0 Y: 0 更改资料坐标，坐标原点为光栅左上角。
- 段名称: Field0 更改资料名称。

4.3 查看喷码机状态

在 EC-JET 喷码机上有三处可查看喷码机的目前状况—系统的“状态显示栏”、“诊断”以及“墨水/稀释液”。

4.3.1 系统的状态显示栏

系统失败

当喷码机出现了影响系统正常操作的故障时，就会显示系统失败的状态信息。

喷码机显示系统失败的状态信息时，请立即与经销商联系。此时要注意出现在显示屏上的所有信息，这有助于故障的诊断。

喷印失败

当喷码机出现了影响喷印的故障时，就会显示喷印失败的状态信息。

同时在屏幕状态显示栏会显示相应的故障信息。如果发生喷印故障时喷射正在运行，则喷码机将自动执行停止喷射的操作。

系统警告

当喷码机出现的故障可能会影响喷码机的操作，但并不会严重到关机时，屏幕上会显示相关的系统警告信息。这时要尽快采取措施，消除隐患。

4.3.2 诊断菜单

状态检查菜单里面显示了喷码机的喷射状态、墨水/稀释液液位、喷印计数及喷码机所记录的错误历史清单。

在初始界面中，按  键可以进入到喷印状态显示界面。

4.3.3 墨水/稀释液

点击主页墨水瓶图标进入墨水/稀释液界面：




此界面可查询墨水/稀释液消耗情况以及机器服务时间。

稀释液与墨水液位应显示为正常。否则就必须添加稀释液或墨水。

当心：稀释液或墨水显示液位低时，只能添加一瓶 500ml 的稀释液或墨水。如果加了一瓶之后仍显示液位低，则可能是液位传感器出现异常，请与 EC-JET 经销商联系。

4.4 检查喷码机状况

要检测喷码机的目前状况，在初始界面按  键,会显示喷印状况菜单。



日志列表

该列表可查询机器历史操作信息

状态栏

显示喷码机的操作状况

墨线停止 —— 喷射已停止，没有墨线出来

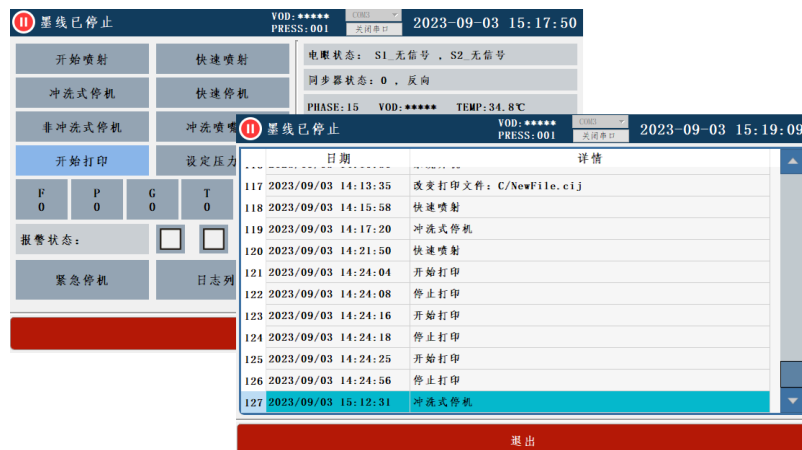
墨线运行中 —— 喷射正在启动中或暂停喷印，但喷射仍在进行

墨线运行中（打印中） —— 喷码机处于喷印状态

4.5 警告信息列表

喷码机会保留目前的警告信息。日志列表中列出了自从喷码机开机以来系统出现的操作记录以及警告信息，这些警告也会出现在喷码机的状况显示栏中。

要查看警告信息列表，在当初始界面中按  键，然后再按  键。如图：



当关闭喷码机电源、执行关机程序时，日志列表中的内容不会被自动删除。（要了解不同的警告信息详情及它们的意义，请参考“警告和故障”部分）

第五章 创建和编辑资料

5.1 资料描述

5.1.1 资料组成

资料可以由下列一个或几个段组成

文本段

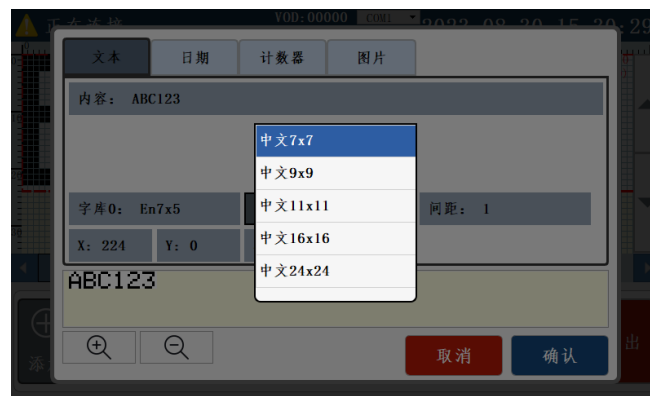
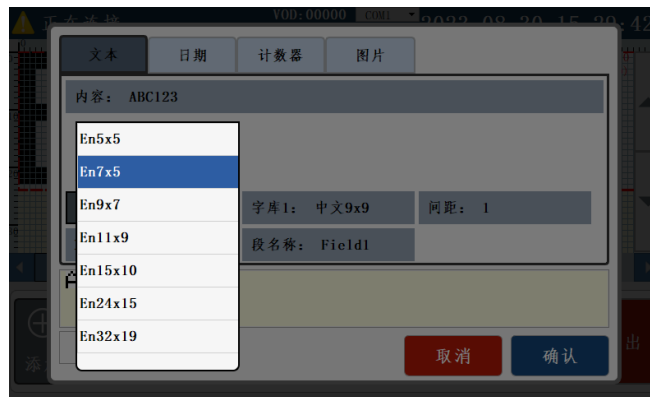
日期

计数器

图片

字符高度

添加/编辑资料段的界面可以在字库变更字符高度




目前可选用的英文字库有: En5x5, En7x5, En9x7, En11x9, En15x10, En24x15, En32x19; 中文字库有中文 7x7, 中文 9x9, 中文 11x11, 中文 16x16, 中文 24x24, 支持中英文混编。


注意: 光栅类型及字符设定中的数字指的是以像素(墨点)为单位的喷印字符高度。

5.1.2 资料段

文本段


在编辑菜单中按  键，在所出现的菜单中选择文本，接着点击内容即可输入资料，支持中英文混编，一个文本段可同时添加中英文。

计数器

在编辑资料显示屏中按  键，在随后出现的一系列菜单中按要求制作计数器段，最大值可达 4,294,967,295/0xFFFFFFFF(16 进制)。

每喷印一次，计数就会按要求自动改变当前数值。

日期段

在编辑资料显示屏中按  键，在随后出现的一系列菜单中按要求制作日期段。同样地，也可以选择不同的日期格式。

图片

只有当软件中已储存有图案时才可以选择该段。

利用该功能可以在编辑资料时调入图案。

5.2 制作编辑及删除资料段

下面我们举例介绍如何生成和修改各种资料段。




例子中的资料包括所有类型的段：文件、日期、计数器、图片。

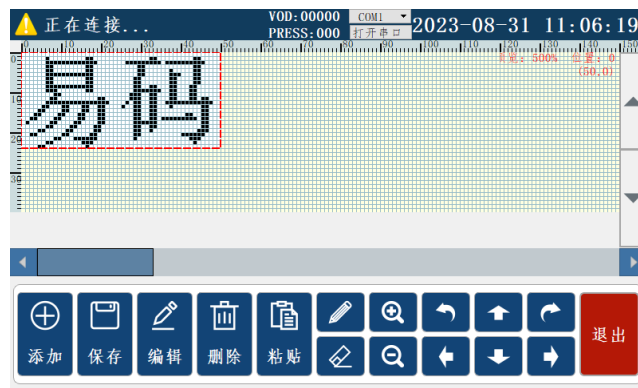
现在我们来制作这条资料，在此过程中，可以学习如何使用编辑资料菜单。

5.3 添加资料段

5.3.1 添加日期段

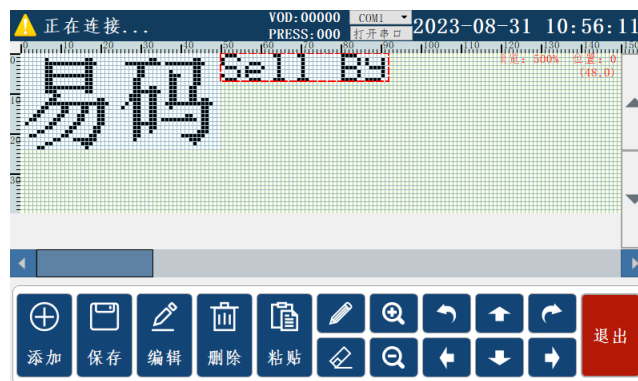
利用日期段可以制作销售日期、试用日期或与日期有关的其他信息。

制作日期段之前，我们首先在“编辑资料”界面制作另一个文本段：“Sell By（在此日期销售）”。点击  选择字型“En7x5”：



请注意观察光标位置，光标所处的位置即资料插入位置，也可以选中上一个资料段（如上图）直接插入文本“Sell By”，这样资料会默认排序在上一个资料段末端；

资料可以在编辑好之后再选中拖动调整位置；



接着在“编辑资料”界面下点击  添加，选择添加日期段：



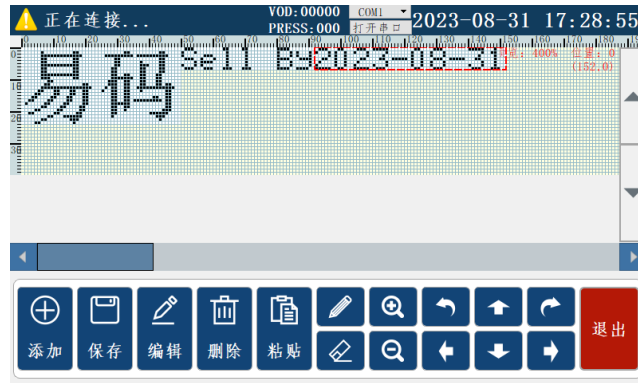
选中日期选项，如上图所示。然后点击 **格式: yyyy-MM-dd** 确认日期格式，日期段实际内容可在界面下方预览：

基础日期格式如下：

Yyyy	4 位数年份	例如 2023
Yy	年份后 2 位数	例如 23
MMMM	英文月份	例如 August (8 月)
MMM	英文月份缩写	例如 AUG (8 月)
Mmm	英文月份缩写	例如 Aug (8 月)
Mmm	英文月份缩写	例如 aug (8 月)
MM	月份	例如 08 (8 月)
M	月份 (去零)	例如 8 (8 月) , 12 (12 月)
DDDD	星期中的哪一天	例如 Thursday (星期四)
D	星期中的哪一天	例如 4 (星期四)
Dddd	星期中的哪一天	例如 星期四
Ddd	星期中的哪一天	例如 周四
Dd	月中的第几天	01-31
D	月中的第几天 (去零)	1-31
HH/hh	24 小时计时	00-24
H/h	24 小时计时 (去零)	0-24
Mm	分钟	00-60
M	分钟 (去零)	0-60
Ss	秒	00-60
S	秒 (去零)	0-60
WW	年中第几周	例如 36 (年内第 36 周)
JJJ	年中第几天 (去零)	1-366
JJJZ	年中第几周	001-366

以上基础格式可以自由进行搭配创建自定义日期格式

本例中，系统默认创建的日期格式为“yyyy.mm.dd”，效果如下图。利用基础的日期格式（如 dd）可按自己的实际需要创建日期格式。

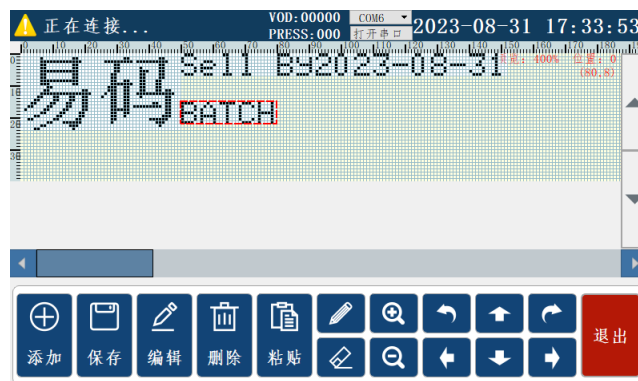



偏移 增加到目前日期上的天数/月数/年数，喷印时的日期为当时的日期加上偏移的天数/月数/年数。

5.3.2 添加计数器

利用该功能可以生成流水号，产品计数等。

本例中，在制作序列号之前，我们要先在“Sell By”文本段下制作另一个文本段“BATCH(批号)”。



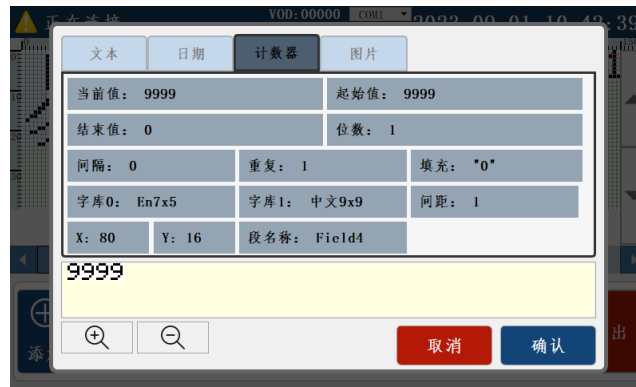
接着在“编辑资料”界面下点击  添加，创建计数器：



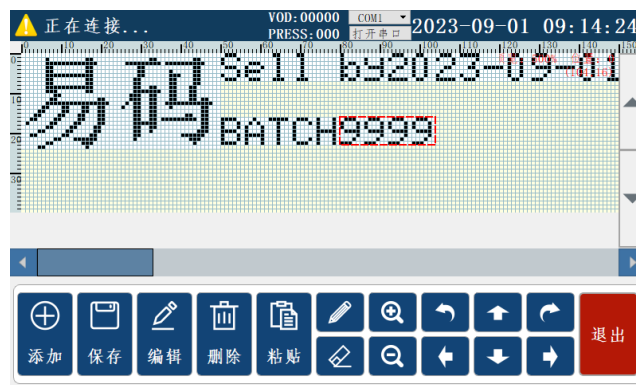
当前值

目前资料上显示的数值

起始值	计数器的第一个数值
结束值	计数器的最后一个数值，最大值 4294967295
位数	计数器显示的数字的位数
间隔	递增或递减的数值，例如：如果将其设为 5，开始值为 00 则喷印数值依次为 0，5，10，15，依次类推。
重复	在数值设定为间隔递增前，重复喷印的次数。





如果起始值比结束值大，计数器会执行递减模式，本例中将当前值/起始值设置为 9999，结束值为 0；

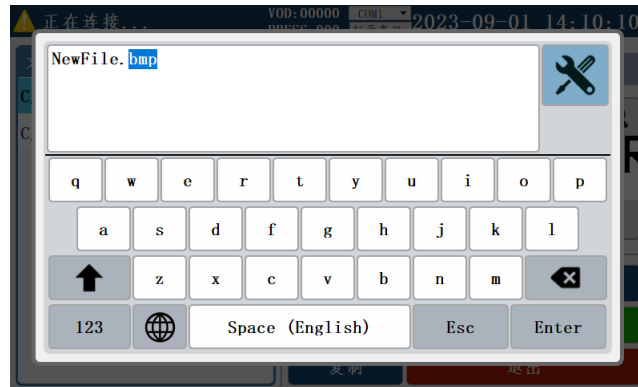


注意此时的开始值为 9999

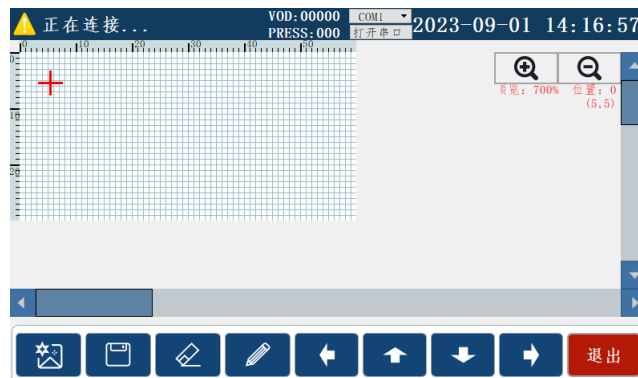
5.3.3 添加图片段

只有文件列表有图片文件时才可以添加图片段。

在主页面点击  文件 进入文件列表界面，然后新建 bmp 图片文件（系统默认新建文件格式为 cij 格式，直接把文件后缀由“cij”改成“bmp”即可），完成后点击  ；



然后从文件列表选中刚刚新建的 bmp 文件，点击 **编辑** 进入图片编辑：



设定图片大小（由于光栅高度最大为 34，图片高度一般不高于 34）



保存图片文件



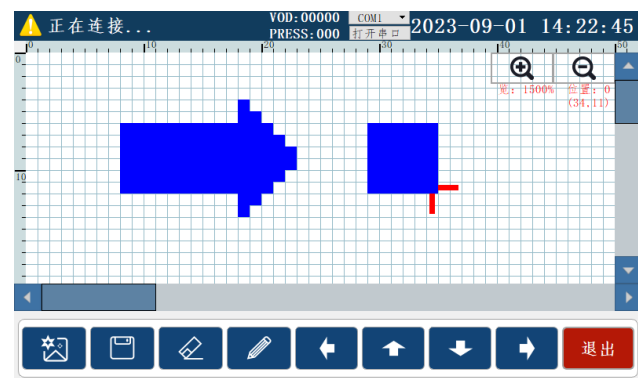
橡皮擦功能




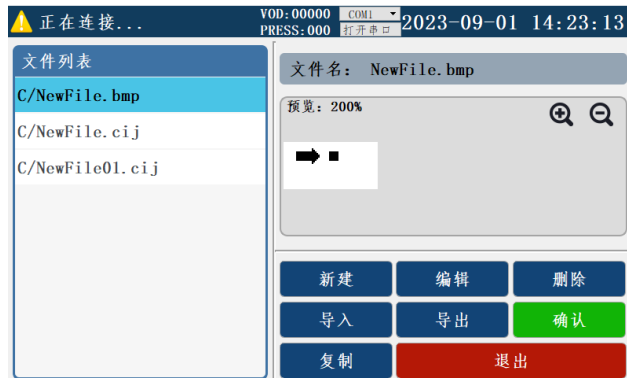
铅笔画点功能


箭头

上下左右移动光标



本例中画的图案是一个箭头跟一个正方形，点击  保存后退出编辑即可完成图片文件的新建；




此时，在主页点击  进入编辑界面后即可添加刚刚新建的 bmp 图片文件。



第六章 更改系统设定

使用设置菜单可以更改系统的功能设定，以满足不同的应用要求。

主页界面点击  进入设置菜单，下图为设置菜单界面：

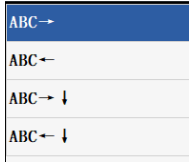


P1	P2	P3
喷印方向	喷印计数	系统语言
喷印高度	油墨种类	软件版本
喷印定位	预充过滤器	远程模式
喷印宽度	自动相位	串口波特率
触发重复	暖机周期	主机 IP
喷印间定位	首次溶剂添加	目标 IP
电眼模式	冲洗式停机	恢复出厂设置
辅助电眼	喷头管长度	设置日期/时间
电眼信号长度	喷头高度	软件升级
电眼信号锁定	充电值校准	触摸屏校准
同步器模式	充电值	系统冲洗
喷头代码	机身号	
参考振幅	区域码	
喷印提示		

6.1 P1

6.1.1 喷印方向

使用该选项可以选择四种不同的方向喷印资料。



6.1.2 喷印高度

使用该选项可以选择适当的字符高度，以达到最佳喷印效果。

喷印高度可以在 $\pm 30\%$ 的范围内调整，以满足不同的需要。

6.1.3 喷印定位

当电眼设置为已触发时，喷印定位为电眼触发到开始喷印之间的时间延迟。

注意： 1、设定值过小会导致“3.02 过速喷印”或“3.04 可变数据”的警告。

2、最小喷印宽度与最小喷印定位相互作用，是喷码机在喷印时能有足够的时间进行相位与墨速的检测。

6.1.4 喷印宽度

最小喷印宽度为零（在该宽度时喷码机达到最大喷印速度）。增加喷印宽度值可以调节喷印字符的宽度。当使用同步器且同步器设置为开时，喷印宽度等于两个相邻喷印光栅间的同步器脉冲数。

6.1.5 触发重复

更改此选项，喷码机必须先暂停喷印。选中该选项后，输入所需的触发重复值。默认的触发重复值是 1，即每触发一次只喷印一次。如果设为 2，则每触发一次喷码机会喷印 2 次，以此类推。

6.1.6 喷印间定位

喷印计数显示的数值为喷码机已喷印的次数。可以重新设定或更改喷印计数值，只要选中后再输入新的值就可以。

当电眼设置为关时，喷印间定位两次喷印之间的延迟。

输入小于 16，则会出现警告信息：“定位过小”

6.1.7 电眼模式

要改变该选项，喷码机必须先暂停喷印。

关 喷码机将忽略电眼信号，按照喷印宽度及喷印间定位的设定进行连续喷印。

开 每触发一次电眼信号会喷印一次。

6.1.8 辅助电眼

关 设为关时，辅助电眼不起作用。

6.2 P2

6.2.1 喷印计数

喷印计数显示的数值为喷码机已喷印的次数，可以重新设定或更改喷印计数值。

6.2.2 油墨种类

墨水种类有：丁酮（MEK）、酒精、颜料等。

6.2.3 预充过滤器

当喷码机内部管路为空，或更换了新的过滤器时使用。

开 设为开时，喷码机会采用固定压力 120 预冲新过滤器。

关 将压力设为零。

6.2.4 自动相位

开 设为开时，喷码机运行中会自动检测并调整相位。

关 关闭相位调整功能。

6.2.5 暖机周期

开 使用暖机周期功能需要把首次溶剂添加功能关闭。打开暖机周期功能时，系统会根据实际状况自动判断溶剂添加时间。

关 关闭暖机周期功能。

6.2.6 首次溶剂添加

开 首次溶剂添加功能打开后会每隔一分钟添加一次溶剂。

关 关闭首次溶剂添加功能。

6.2.7 冲洗式停机

冲洗式停机在喷射停止的过程中会抽取一些稀释液进入喷头与喷嘴，清除其中的墨水，这样在喷码机放置一段时间后重新启动时也不会出现问题。该选项有下列 2 种设定：

关 设置为关时不采用冲洗式停机，这时如果停止喷射，喷码机将不会执行清洗程序。

开 设为开时，采用冲洗式停机，此时如果停止喷射，喷码机将执行管路、喷嘴的清洗程序。

注意： 如果喷码机要放置一个晚上不使用，那么在关机前就必须让喷码机执行清洗程序。必须让喷码机完成整个关机程序，当状态栏显示下列信息时才可以关闭电源。

“墨线已停止”

6.2.8 喷头管长度

更换新喷头后，必须重新开机，系统会自动检测新安装喷头导管长度。

6.2.9 喷头高度

设定该选项时喷码机需要先停止喷射。喷头相对于喷码机墨水箱的高度，每变化 1 米，

压力改变 5 个单位。喷头高度设定范围可以是-9.5 米到+9.5 米。不过，由于现在喷头管的最大长度为 6 米，所以这里设定的值不应超过 6.0。简单起见，喷头对于喷码机的安装高度以半米或者 1 米为单位进行计算。如果喷头安装在喷码机下方，应该在高度值前输入负号(－)。

注意： 设定该选项时一定要小心，设定不正确将会影响喷印的质量。

喷码机将根据输入的喷头高度自动改变压力参考值，在监察喷射菜单可以看到计算所得到的稀释液添加压力。

6.2.10 充电值校准

开 设置为开时，系统自动执行充电值校准程序。

关 关闭充电值校准功能。

6.2.11 充电值

设置喷码机充电值。

6.2.12 机身号

显示喷码机机身号。

6.2.13 区域码

喷码机首次开机时需要输入区域码（16 位）。

6.3 P3

6.3.1 系统语言

更改该选项必须先暂停喷印。利用该选项可以改变语言的种类。

6.3.2 软件版本

显示机器安装的软件版本号

6.3.3 远程模式

系统支持以下三种远程模式：

RS232/UDP/TCP

6.3.4 串口波特率

系统支持以下串口波特率：

9600/19200/38400/57600/115200

6.3.5 主机 IP

远程连接时显示主机 IP

6.3.6 目标 IP

远程连接时显示目标 IP

6.3.7 恢复出厂设置

注意备份：恢复出厂设置将清除喷码机上的所有数据和个人设置。在进行恢复出厂设置之前，请务必备份您重要的数据。

6.3.8 设置时间/日期

改变日期/时间，喷码机必须先暂停喷印，然后按需输入日期/时间即可。

6.3.9 软件升级

自动检测 U 盘进行软件升级，升级前请确认插上升级 U 盘。

6.3.10 触摸屏校准

点击五次进入触摸屏校准模式。

6.3.11 系统冲洗

系统冲洗功能用于机器维护（需要结合缓冲器使用）。只能由经 EC-JET 认证的工程师来执行。

清空墨箱 点击执行清空墨箱程序，默认时长 99s。执行清空墨箱时，需要准备好墨水的容器，可根据墨箱实际情况多次执行排空程序。

循环冲洗 点击执行循环清洗程序，默认时长 99s。执行循环冲洗时，需要在清空墨箱后往墨箱加入足量溶剂，根据墨路清洗状况可以多次执行循环冲洗。**注意在墨路冲洗干净后需要重新执行清空墨箱程序把墨箱里的溶剂排空。**

溶剂排出 点击执行溶剂排出程序，默认时长 599s。执行溶剂排出时，也需要准备好溶剂的容器，由缓冲器口排出。

第七章 喷码机诊断

喷码机具有多种诊断功能。但不是在任何时候都可以使用所有的诊断功能。因为有些功能只有在喷射停止的时候才有效，如冲洗喷嘴；有些只有当喷射运行中才有效，如开始打印。



7.1 开始喷射

使喷码机做好喷印准备，但不启动喷印。

状态栏显示：

“正在启动墨线...0%”

7.2 快速喷射

使喷码机开启墨线，但不启动喷印。（与“开始喷射”不同的是下列提到的系统检测。）

请注意在进行快速启动时，喷码机不进行下列检测：

- 墨水液位
- 稀释液液位
- 相位（PHASE）
- 飞行时间（VOD）
- 参考振幅
- 喷头盖检测

启动喷射时屏幕状况栏显示：

“正在快速喷射...0%”

警告： 即使处于低墨水水位时，该命令也会启动喷射。

如果在没有墨水的情况下启动喷射可能会损坏泵。

7.3 冲洗式停机

采用冲洗式停机，此时如果停止喷射，喷码机将执行管路、喷嘴的清洗程序。

状态栏显示：

“正在冲洗式停机。。。0%”

7.4 快速停机

该选项是让喷码机跳过清洗程序，直接停止喷射墨线。状态栏显示：

“正在快速停机。。。0%”

7.5 非冲洗式停机

采用非冲洗式停机，这时如果停止喷射，喷码机将不会执行清洗程序。

状态栏显示：

“正在非冲洗式停机。。。0%”

7.6 冲洗喷嘴


该选项用于选择冲洗喷嘴的次数。要清除堵塞或障碍物，我们建议最少要执行 3 次冲洗喷嘴程序。3 次为 1 组，最多不能超过 10 组。

当喷码机执行 3 次清洗喷嘴时，屏幕状态栏显示：

“正在冲洗喷嘴...(3)0%”

执行此操作时，必须使用正确的稀释液，往喷嘴与回收槽间歇性喷洒稀释液。（请见第九章日常维护—清洗喷嘴）

7.7 开始打印

该选项使喷码机做好喷印准备后，开启喷印状态。该选项的功能比  键要低级，比如使用该选项启动喷印“相位”选项设置不会改变，而“启动”则会将相位自动设为开。

7.8 设定压力

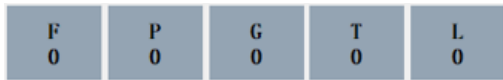
修改当前系统上设定的压力值。

出现故障时，EC-JET 分销商可能会指导您利用该选项进行下列工作：

1. 诊断或检查是否有压力损失。
2. 进行过滤器预冲，但不重新设定更换过滤器时间，比如当更换墨水时。
3. 利用文氏管的真空来清洁喷头。
4. 使用快速喷射尽量获得飞行时间，借以判断墨水粘度是否太大或太小。

7.9 阀测试

阀测试可用于进行检验喷码机各阀的工作状况及某些墨路系统故障，只能由经 EC-JET 认证的工程师来执行。



7.10 报警状态

EC1100 喷码机共有三种报警状态：



第一种为喷印报警状态，当喷码机处于喷印状态时，系统会发出报警信号；



第二种为墨线运行报警状态，当喷码机处于墨线运行状态时，系统会发出报警信号；



第三种为喷码机故障报警状态，系统处于故障报警状态时需要手动消除该信号（取消打勾），不然系统会持续输出该信号并且蜂鸣。

7.11 紧急停机

用于突发状况紧急停机，该停机模式跳过墨路清洗程序进行关机，容易堵塞喷头。

7.12 日志列表

该列表显示了喷码机的所有操作记录，记录总数为 30000 条（无法手动删除），可用于协助排查喷码机故障。

7.13 电眼状态

用于显示电眼连接状态，只用于显示，用户不能更改。

7.14 同步器状态

用于显示同步器连接状态，只用于显示，用户不能更改。

7.15 PHASE（相位）

实时显示喷码机相位值，只用于显示，用户不能更改。

7.16 VOD（墨速）

实时显示喷码机墨速，只用于显示，用户不能更改。

注意：如果持续 15 分钟得不到有效的 VOD，屏幕状态显示栏会显示“无墨速”的警告信息，如果此后仍不能获得 VOD，则该条警告会每隔 15 分钟显示一次。

7.17 TEMP（温度）

实时显示喷码机内部温度，只用于显示，用户不能更改。

7.18 喷印计数

实时显示喷码机喷印计数（同主页喷码计数），只用于显示，用户不能更改。

7.19 喷嘴类型

显示喷码机喷嘴型号，在安装新喷头后会自动识别并显示喷嘴型号，只用于显示，用户不能更改。

7.20 油墨种类

显示喷码机当前使用油墨种类，只用于显示，用户不能更改。

7.21 参考压力

显示喷码机正常运行的参考压力，只用于显示，用户不能更改。

7.22 读压力

显示压力传感器目前测得的压力。在正常情况下，它应该在设定压力附近 2-3 点范围内，只用于显示，用户不能更改。

7.23 参考墨速

等于喷头代码中输入的墨速值，只用于显示，用户不能更改。

7.24 参考振幅

参考振幅等于最后一次进行喷头校准时得到的振幅，用户也可以自己设定（其数值等于设置菜单中的参考振幅值）。

7.25 溶剂添加压力

显示系统自动添加溶剂的阈值（一般比参考压力高 3-5 个点），只用于显示，用户不能更改。

7.26 溶剂添加次数


显示系统添加溶剂的次数，输入密码可以进行修改。

7.27 墨线运行时间

显示系统开机以来墨线的运行时间，只用于显示，用户不能更改。

7.28 JET

测试喷印功能：

点击  即可发出触发喷印命令。测试触发喷印命令与电眼的触发命令相同。

只有当设定菜单中的电眼模式设为开，并且喷码机处于喷印状态下，该命令才有效。如果电眼设定为关时，该命令无效

如果使用了同步器且生产线未启动时不会喷印，只有当生产线启动时才会喷印。

第八章 日常保养与维护

喷码机的日常保养有两级：用户级保养由操作员执行；服务级保养由受过培训的 EC-JET 服务工程师执行。

用户级保养分每天（每次使用喷码机时要进行的保养）或每周一次的保养。

用户级保养（定期保养）为喷码机喷射 4000 小时后需要进行的保养。

下表给出了 EC-JET 喷码机用户级保养的要求：

EJ86

	监察	清洁	更换/添加
1. 喷码机机箱	每天或每次使用后	每周或按需要	不用
2. 喷头	每天或每次使用后	每天或按需要	不用
3. 墨水与稀释液	在启动时或使用中	不用	按需要
4. 空气过滤器	正常情况下每周检查一次 在灰尘很多或易受污染的情况下 每天都要检查	每周或按需要	按需要

8.1 清洗喷码机机箱

8.1.1 概述

可以用软布蘸上中性的清洗液清洗喷码机机盖外壳。

当心：不要使用含有摩擦剂的清洗液，不要用大力擦拭显示屏，否则会损坏显示屏。

8.1.2 墨水泄漏

如果不小心将墨水溅到喷码机外壳上，请按下列程序清洁：



警告：处理稀释液时，请一定要佩戴橡胶手套与护目镜。不要在封闭的空间内使用稀释液，要保证空气流通。



当心：只使用 EC-JET 稀释液。要保证清洗用的稀释液与喷码机内用的稀释液种类相匹配。

不要使用太多的稀释液。我们不赞成频繁地使用稀释液清洗液晶屏，因为这样会损坏显示屏。最好用软布蘸点稀释液轻轻擦拭。

8.1.3 清洗喷嘴

在“诊断菜单”中选择“清洗喷嘴”程序，将清洗喷嘴次数设为 3 次（每 3 次为 1 组）后，先往回收槽喷稀释液（约 10ml）后，再以断续的方式向喷嘴喷稀释液，直到清洗喷嘴程序结束为止。

8.1.4 清洗喷头



当心： 只使用 EC-JET 稀释液。要保证清洗用的稀释液与喷码机内用的稀释液种类相匹配。



警告： 喷头内可能存在致命的高压。取下喷头盖进行检查或清洗之前，必须保证已关闭所有的电源

清洗喷头步骤

戴上适当的、抗稀释液的橡胶手套后：

取下喷头盖，如下图所示握住喷头。在喷头下放置一个适当的容器，先用正确的清洗液清洗整个印制电路板。一定要试用正确的清洗液，保证所用的清洗液种类和喷码机内所使用的墨水，稀释液相符。

往印制电路板上受墨水污染的地方喷清洗液，在两次喷洗之间要有一个短暂的保留时间，以便让稀释液软化墨水。多余的墨水会沿着印制电路板流下，流进喷头下的容器中。

清洗之后要等几分钟，待喷头完全干燥。不要用布或纸巾擦拭喷头，这样会使布或纸巾的纤维残留在喷头表面，影响喷印墨滴。要特别注意在喷嘴与充电极之间不得有残留的稀释液。如果有的话，可以使用吹气球吹干喷嘴与充电极之间的稀释液。



警告： 大多数墨水基都是易燃的，因此在处理废弃的清洗液时一定要小心。要按照当地或国家的规定处理。

当心： 不要将喷头浸入稀释液中过进行超声波清洗，否则将不给予机器保修。



8.2 添加墨水与稀释液

8.2.1 注意：

1. 添加墨水和稀释液时，请先进行耗材质量码验证；
2. 检查墨水或稀释液规格是否与机器正在使用的规格相符；
3. 只有在机器报油墨低或溶剂低的情况下才需添加；
4. 每次添加量不超过 500ML

8.2.2 EC1100 耗材质量码验证

1. 当油墨/溶剂液位低时，喷码机显示如下界面：



注：如不及时添加耗材，喷码机 4 小时后会报警并自动冲洗式停机。

2. 打开油墨箱门，找到 RFID 组件，位于门背面右下方。



3. 手持油墨/溶剂瓶，将标签对准 RFID 组件，贴入凹槽，约 2 秒左右，RFID 组件绿灯亮并伴有长鸣一声，表示读取成功。



喷码机显示如下界面，表示读取到正确的耗材质量码。

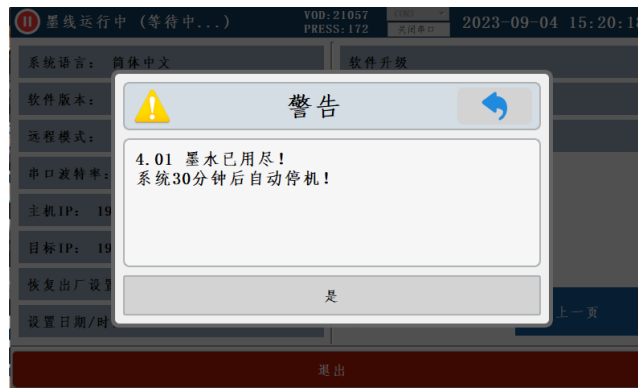


点击“是”。

注 1: 如果喷码机无法读到正确的耗材质量码，则显示如下界面，此时需检查耗材是否正确，然后继续验证。



注 2: 如果不先验证耗材质量码而直接添加油墨/溶剂, 喷码机会有如下提示, 30 分钟后会自动停机。



注 3: 在“墨水/稀释液”界面可以查看墨水/稀释液的剩余使用时间, 如下图的 5774 (分钟) 和 745697 (次数)。



注 4: 喷码机只有在“正在打印”状态并且持续一分钟以上才会显示油墨的剩余使用时间。

8.2.3 添加墨水或稀释液：

1. 用手轻轻拖出墨水系统箱，直到卡住定位销不能移动为止，必要时用一只手轻轻护住墨水管路；
2. 拧开墨水瓶或稀释液瓶的瓶盖，将带铝箔封口的墨水瓶倒插进墨水箱（注意如一下子刺不破铝箔，可以旋转几下利用刺刀漏斗把铝箔刺破）；
3. 等瓶中的液体流完后，拿开空瓶。**注意：稀释液加注盖是白色，墨水加注盖为黑色；**
4. 添加完成后，盖紧墨水箱或溶剂箱盖，推进墨水系统箱。





8.3 清洁/更换空气过滤器

本机型有进风口和出风口两处空气过滤器。

8.3.1 进风过滤网的清洁与更换

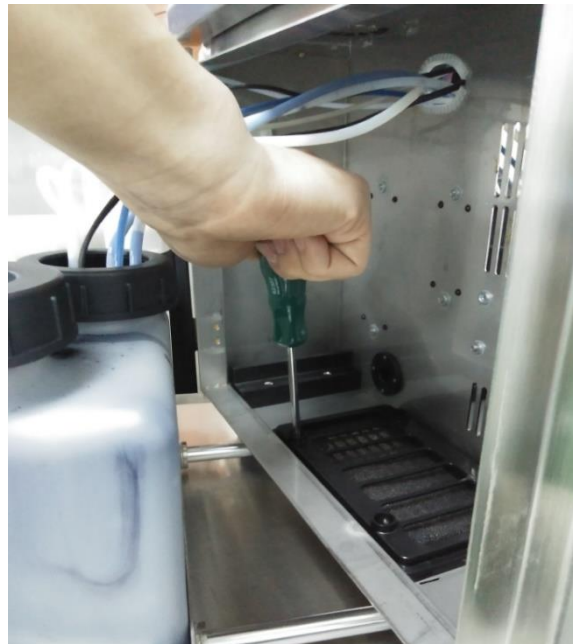
1. 进风过滤网位于机器后方，请根据使用环境，定期执行日常保养。建议每周检查一次，如果过滤网上的灰尘过多，堵塞严重的请更换新的过滤网。



2. 清洁或更换进风过滤网时，请先拆开机器背面的进风口挡板
3. 取下进风滤网防护罩，拿出过滤网，轻轻敲击过滤网上的灰尘或用压缩空气将其吹干净；
4. 清洁后，将过滤网装回并安装好进风口挡板。

8.3.2 出风过滤网清洁与更换

1. 打开前门（墨水箱门），用手托住墨水系统箱往外拖动（直到卡住定位销）；
2. 拧松导轨安装板的螺丝并抽出墨水系统箱组件
3. 卸下固定出风口盖的螺钉
4. 更换防尘棉并按以上逆步骤装回各部件



8.4 快捷保养与维护模式

当客户需要急切保养与维修或 EC 认可的服务工程师不便于及时到达现场时，EC1100 支持快递到厂保养与维修模式，操作简单方便，无需排空墨水及稀释液，亦不会造成浪费！

1. 打开墨水箱门；
2. 用手轻轻托住墨水系统箱往外拖动至不能移动为止；



3. 从墨水系统托盘中取出墨水箱，在墨水箱下垫一块清洁用布或纸，拧松管路接口盖，将墨水吸取及液位检查组件小心取出并及时放入备用的快捷保养墨水瓶中，如下图，拧紧管路接口盖。



4. 按照同样方法，取出稀释液箱并将稀释液吸取及液位检查组件安放到备用的快捷保养稀释液瓶中。

5. 将备用的快捷保养瓶墨水盖及稀释液盖盖回水箱及稀释液箱并拧紧，并放置在远离高温或火源的储存柜内。

6. 清洁好备用快捷保养墨水/稀释液瓶，放回机器墨水系统托盘并将托盘往里推到位，关好并锁紧机门。

7. 包装好机器，将机器寄回易达公司或代理商，易达或代理商工程师将为您提供细致全面的服务。

8. 易达或其代理商完成保养或维修后，将会把机器尽快速递给客户，客户收到机器后只需按照以上相反步骤将保养瓶更换成相应的墨水或稀释液箱，即可启动运行了。



第九章 警告与故障信息

9.1 警告和故障信息

本章介绍 EC-JET 喷码机的警告信息。故障信息随时都可能发生，它不是对用户命令的直接反应，但需要用户对这些采取相应的纠正措施。

每个系统警告信息都有一个特定的代码，用以区别警告信息的类型与故障来源，代码后还附有一段简短说明，例如：

“4.01 墨水已用尽！”

9.2 警告信息摘要

9.2.1 系统失败

妨碍喷码机的正常操作，需要与 EC-JET 分销商联系。

9.2.2 喷印故障

当软件监测到影响喷印的问题时就会发生这一类的警告信息。

2.00 喷头温度异常！

2.01 偏转电压！

2.04 300V 电源！

2.12 压力失控！

2.16 内部泄露

9.2.3 系统警告

这些警告信息不至于严重到要停机，但会对潜在的问题发出提前的警告。

3.00 无 VOD！

3.01 不完全关机！

3.07 未装喷头盖！

3.16 内存故障！

3.19 启动喷射失败，准备再次启动...

3.20 逻辑 RTC 时钟错误！

3.11 温度传感器故障！

4.00 溶剂已用尽！

4.01 墨水已用尽！

4.02 服务时间用尽！

9.3 系统故障

当软件检测到影响喷码机正常操作的错误时，就会发生该故障。

如果发生了系统故障，请立即与 EC-JET 分销商联系。



警告： 高压警告。当出现某些故障时，喷码机内可能存在致命的高压。此时请不要干涉喷码机，等到故障关机完成后再进行操作。

9.3.1 喷印失败

当软件监测到影响喷印的故障时，就会发生这一类警告。

此时屏幕状态会显示一条警告信息，接着喷码机开始执行停止喷射的操作。

发生故障时，喷码机会开启内置的报警蜂鸣器，报警继电器（如果有采用的话）开始动作。

完成关机程序后，喷印故障屏幕显示如：



喷码机执行了故障停机后，软件将：

- 压力设为零
- 关闭 EHT
- 关闭所有电磁阀门
- 关闭 300V 电源 – 除非故障已经被排除，否则不能更改这些设定（也就是说不能重新开始喷射）。

下面我们对所有故障做一个简短说明，并介绍纠正措施。如果所建议的方法不能够排除故障，请与 EC-JET 分销商联系。

9.3.2 2.00 喷头温度异常

喷头温度传感器检测到喷头内部或喷头周围的温度已超出安全操作范围。喷头盖内有可能着了火。

可能的原因

- 附近可能有温度过高的热源：
将喷头远离热源。
- 喷头内着了火：
请维修工程师检查喷码机。

9.3.3 2.01 偏转板电压

通常是由于偏转板上有墨水堆积，引起放电。

可能的原因

- 偏转面板上的墨水堆积过多。
按照本手册前面所介绍的方法清洗喷头（参见“日常保养”）。
- 静电释放。
检查过量静电的来源。
- 清洗喷头后喷头仍然潮湿。
开始喷射之前，让喷头完全干燥。
- 碎片或纤维形成了放电途径。
清洗喷头，清洗碎片。

9.3.4 2.04 300V 电源

可能的原因

- 300V 电源的输出超出了误差范围或电源本身出现了故障。
请与 EC-JET 分销商联系。

9.3.5 2.12 压力失控

表明启动喷射时，喷码机检测到了影响喷码机性能的压力损失。

可能的原因

- 主过滤器阻塞。
 - 墨水泵的输量小。
- 请与 EC-JET 分销商联系。

9.3.6 2.06 墨水箱空

当墨水传感器检测到低墨位的持续时间超过预定时间时所发生的警告信息。

中号喷头 8 小时

由于具有该故障显示，所以当系统出现低墨位（3.03）时，即使用户没有马上添加墨水，墨水也不会被完全用完。只有在持续喷射过程中由于墨水处于低位，达到预定的时间，才会出现这个故障信息。

9.3.7 2.16 内部泄漏

在接通电源或运行过程中都可能发生这种故障。墨水系统内有一个传感器，它可以检测到机器底盘溢出的墨水与稀释液。

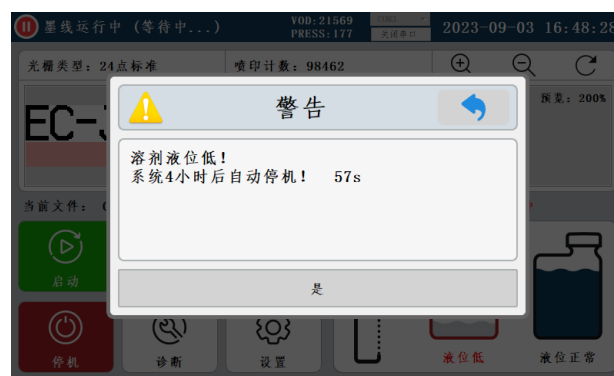
可能的原因

- 墨水或稀释液添加得过多。
- 墨水系统内出现泄漏。
- 过滤器或缓冲器上的管接头泄漏。

要消除该故障，必须消除引起故障的原因，并且要彻底清洗并吹干喷码机底盘。出现该故障时，请与 EC-JET 分销商联系。

9.4 系统警告

系统警告信息通知用户出现了影响喷码机操作的问题，但还没有严重到需要停机。出现系统警告故障时，屏幕状态栏会显示相应的警告信息，并停留至少 1 分钟。此时，内置的蜂鸣器会持续地叫，报警继电器（如设定为有效的的话）也会持续地叫。



关闭报警叫声需要在报警状态取消打勾，详细参考“诊断”界面介绍。

系统会记录所有出现的错误和警告信息。要查看这些警告信息，请在“主页”界面点击



，然后在随后出现的界面按 **日志列表**，就可以看到系统记录的所有错误与警告信息了。

日期	详情
2023/09/03 14:15:58	快速喷射
2023/09/03 14:17:20	冲洗式停机
2023/09/03 14:21:50	快速喷射
2023/09/03 14:24:04	开始打印
2023/09/03 14:24:08	停止打印
2023/09/03 14:24:16	开始打印
2023/09/03 14:24:18	停止打印
2023/09/03 14:24:25	开始打印
2023/09/03 14:24:56	停止打印
2023/09/03 15:12:31	冲洗式停机
2023/09/03 16:43:30	2.00 喷头温度异常!

下面介绍系统警告信息及其纠正措施。

9.4.1 3.00 无墨速调整

该故障会发生在喷射启动过程中，或喷射已运行一段时间后。

可能的原因


- 输入的喷头代码不正确。

输入的喷头代码与振幅值应该与喷头导管标签上的值相同（参见“改变系统设定”）。

- 墨水的粘度超出了范围。
让喷码机运行起来，使粘度恢复到正常范围。
- 系统中存在压力损失。
此时请与 EC-JET 分销商联系。

9.4.2 3.01 不完全关机

表明上次关闭喷码机电源时，喷射还在运行中或喷码机尚未完成关机程序，所以，执行完整的关机程序很重要，一定要等喷射完全停止后再关闭喷码机。

该警告信息不会影响喷码机的功能。如果前一次关机时没有完全执行关机程序，则在开机时会出现该警告信息，直到完成一次完整的关机程序后，在下次开机时才不会出现该警告信息。关机时，按  键，直到屏幕状态栏显示下列信息时才可以关闭喷码机电源：

“ 墨线已停止 ”

9.4.3 3.07 未装喷头盖

当喷头盖被取下时会发出该警告信息。

喷头盖被取下时，硬件会关闭偏转板上的高压供电电源。



警告：喷码机上有一个跳线，短接了跳线后喷码机不具有上述功能。因此，出现该警告信息并不能表明偏转板上的电压就一定被切断了。

当喷头盖被取下时，喷印将暂停。

该警告信息是对当前喷印图案的警告信息，当再次开始喷印时，系统会自动对其进行重设。

9.4.4 3.16 内存故障

可能的原因

- 后备电池故障（电池已用完）
重新对电池充电，方法是打开喷码机电源 24 小时。

否则，请与 EC-JET 分销商联系。

9.4.5 3.19 启动喷射失败，准备再次启动...

可能的原因

- 检测不到 VOD
- 墨线偏离

9.4.6 3.20 逻辑 ETC 时钟错误

请与 EC-JET 分销商联系。

9.4.7 3.21 温度传感器故障

请与 EC-JET 分销商联系。

9.4.8 4.00 溶剂已用尽

当稀释液传感器检测到低液位的持续时间超过预定时间时所发生的警告信息。

中号喷头 4 小时

当主页出现低稀释液位时，即使用户没有马上添加稀释液，稀释液也不会被完全用完。只有在持续喷射过程中由于稀释液处于低位，达到预定的时间，才会出现这个故障信息。

9.4.9 4.01 墨水已用尽

当墨水传感器检测到低墨位的持续时间超过预定时间时所发生的警告信息。

中号喷头 4 小时

当主页出现低墨位时，即使用户没有马上添加墨水，墨水也不会被完全用完。只有在持续喷射过程中由于墨水处于低位，达到预定的时间，才会出现这个故障信息。

9.4.10 4.02 服务时间用尽

喷射启动后，喷码机会检查到下一次执行定期服务保养还有多长时间。如果时间超过 4000 小时，就会发出该警告信息，但喷射仍可正常进行。

当时间超过 4000 小时时，每次启动喷射时都会发出该警告信息，直到服务时间重新设定为止。

当出现此警示时，必须尽快安排执行定期服务保养，否则将会影响机器性能稳定。

第十章 故障排除

本章介绍了 EC-JET 喷码机故障诊断的一般原则，同时还介绍了查找及解决故障的方法。因为影响喷印质量的原因很多，所以故障诊断很复杂。高速、非接触式的喷印技术涉及到多个领域，包括流体力学，物理学，电子，计算机以及化学等。

喷码机内置的故障自我诊断软件能够诊断大多数故障。利用这种诊断方式，喷码机屏幕状态行栏显示出相应的警告或故障信息，以提醒操作者注意。

我们建议操作员要先熟悉本手册的“警告与故障信息”部分，然后再进行故障查找，因为本部分含有许多简单故障查找的信息。

故障可能是由一个或多个原因引起的。几个不同的元件同时发生问题所引起的故障比较复杂，本手册将不对此做介绍。本章只介绍最常见的单一故障，及引起故障的可能的原因。反过来，对每一个问题进行调查也是进行成功故障查找的一个技巧。不要一开始就假想所发生的故障是由多个元件同时损坏而引起的复杂的故障，请从最简单最可能的问题查起。

10.1 从何处开始故障查找

影响喷码机操作的各个故障所表现出来的症状互不相同，借此可以将它们区分开来。这些症状可以是：很明显的喷印质量问题，屏幕上所显示的错误信息或其它任何很明显地表明机器不能正常工作的信号。正确地确认了这些症状后，就可以开始查找引起故障的原因了。

我们建议按下列步骤进行故障诊断：

1. 尽可能多地掌握喷码机所显示出来的症状，包括错误信息，喷印样品以及电气或机械故障信号等。
2. 用本章“确认故障”部分所介绍的方法来确认引起喷码机上述症状的所有可能的原因。
3. 从最可能的原因查起，然后依次检查其它可能的原因。这样就可以逐一排除，直到找到真正的原因为止。
4. 找到引起症状的真正原因后，请参考本章“排除故障”部分，执行必要的调整或修理以排除故障。
5. 最后检查喷码机能否正常操作，所有故障信息是否已消除，是否又有了新的故障信息。

如果修正了一个故障后，症状还未消除，则请继续进行故障查找，直到找到所有的故障原因并将其修正为止。只有消除了所有的故障并且喷码机能够正常工作时，故障诊断才算完成。

“确认故障”部分以喷印样品或描述的方式给出了症状清单及故障代码，故障代码用以定义典型的故障。

“排除故障”部分给出了对应每一个故障代码的故障排除方法，还给出了“确认故障”部分介绍的所有故障的检查、调整及修正的方法。利用这些方法可以知道如何检查故障是否存在，以及如何修正它们。

按照下列操作要点，以一种符合逻辑的方法进行故障诊断：

- 如有可能，请向发现问题的人员了解详细情况，包括采取过什么措施。
- 不要急着下结论。花点时间对喷码机进行仔细检查。喷码机内是否有足够的墨水与稀释液？是否有墨水泄漏的迹象？电线有无松动等。
- 进入喷印状况菜单，检查喷码机记录的所有故障信息。
- 进入诊断菜单检查并记录监测喷射参数，包括压力、墨速、振幅与相位。将喷码机所测得的这些参数与参考值做比较，看是否超出正常范围（参考“诊断”菜单）。
- 如果可能的话，请喷印一个样品，仔细检查喷印样品中是否存在喷印质量问题。
- 只有收集了所有可能的症状后，才可以开始故障确认。

10.2 确认故障

从测试图案的喷印样品质量可以很好地确认某些故障。在故障情况下，喷码机不能进行喷印，或者除了喷印质量问题外，还有其它的症状，如故障信息等。“确认故障”部分分两小部分来介绍：

10.3 从喷印样品确认故障

本部分帮助用户了解不同类型喷印故障之间的区别，以便确认引起故障的可能原因。

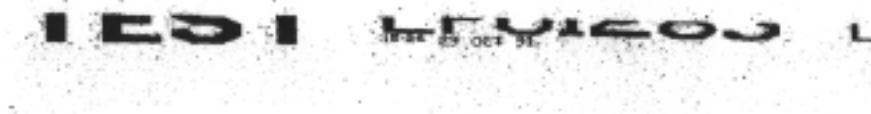
影响喷印质量的因素有几个，有时喷印质量故障可能由几个原因造成。对于大多数喷印质量问题，不难确认其原因。但是，有些故障的症状很相似，要准确地找出它们的原因便有些困难。例如，低振幅值同高墨水粘度所引起的喷印质量问题是一样的。

如果从喷印样品不能立即判断出引起故障的原因时，应该试着看一下是否存在其它的症状。上述中，可以检查当前振幅及压力值，墨速和墨水系统元件的操作情况等。这些额外的信息将有助于查找引起喷印质量问题的真正原因。

下面给出了喷印样品的故障清单，这些样品是标准测试图案的喷印样品。进行故障查找时可以将喷码机的喷印样品与其做个比较。在每个或每组喷印样品下面，还附有该症状的简短说明、引起该故障的可能原因及参考故障代码，详情依参考“排除故障 – 通过喷印样品确认的故障”部分，那里详细介绍了每一故障及其解决方法。

注意：在本手册中，喷印样品“顶部”指的是最接近喷头负偏转板的图案部分（即偏转量最小的墨点）。

喷印故障及可能的原因



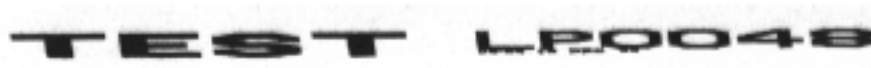
顶部（或底部）图案丢失
回收槽阻断.....FC05



部分图案被丢失或扭曲
喷头盖阻断（墨滴被喷头盖上的出口孔堵住）.....FC06



图案发生不均匀的延伸
同步器故障（同步器打滑）.....FC09



喷印图案被压扁，模糊不清
偏转板电压故障.....FC10



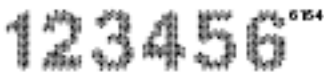
产品沿输送带运动的方向发生偏转
振动问题.....FC36



产品沿与输送带运动的垂直方向发生偏转
振动问题.....FC36



产品在输送带运动的方向有高频振动
振动问题.....FC36



产品沿与输送带运动的垂直方向有高频振动
振动问题.....FC36

10.4 根据症状确认故障

如果喷印样品没有明显的症状，从喷印样品不可能确认故障时，就必须寻找其它的症状。例如，如果不能成功地启动喷射，就不可能得到任何喷印样品。但多数情况下都会有一些明显的故障症状。

例如：屏幕显示的警告信息等。

“警告与故障信息”部分列出了所有的警告与故障信息。对某些特定的信息，还详细介绍了喷码机控制软件的检测结果。我们将这些信息按喷码机运行的阶段分为下列五组：

1. 开机前

2. 开机后
3. 开始喷射时
4. 喷印中
5. 喷射停止后

请注意：以上是按照症状出现的先后顺序对警告和故障信息进行分类的，但在随后的运行过程中也可能出现这些信息。例如，稀释液污染随时都可以被发现，此处将其放在第一组是因为该症状可以在开机前检测到。

随后介绍的症状下面的文字描述了导致症状的不同故障，后面还附有故障代码，可参考排除故障部分（详述了如何确认和解决故障）。

症状及可能的原因	故障代码
开机前	
喷头上或喷头盖出口孔处有干墨水。	
喷射不准直.....	FC32
墨水从回收槽漏出。	
回收槽故障.....	FC35
开机后	
墨水从回收槽漏出。	
回收槽故障.....	FC35
启动过程中出现低压力报警信息。	
压力损失（机械故障）.....	FC12
部分或全部压力损失。	
压力损失（机械故障）.....	FC12
设定压力与读压力不符。	
压力损失（机械故障）.....	FC12
症状及可能的原因	故障代码

开始喷射后	
启动时无喷射。	
喷射不准直故障（喷嘴堵塞）.....	FC32
启动后喷印的资料凌乱。	
喷射不准直故障（喷嘴堵塞）.....	FC32
启动时无墨速调整。	

压力损失（机械故障）.....	FC12
回收槽堵塞。	
回收槽故障.....	FC35
墨滴打在喷头盖出口孔边缘上。	
喷头盖阻断.....	FC06
喷射不准直故障.....	FC32
墨水从回收槽漏出或回收槽不能正常工作。	
回收槽故障.....	FC35
喷印中	
喷印质量差.....	参考“根据喷印样品确认故障”
墨滴喷射速度降低，从而增加了墨速读数。	
回收槽故障.....	FC35
喷印资料凌乱或出现墨点丢失。	
回收槽阻断.....	FC05
喷头盖阻断.....	FC06
无喷印。	
喷印延迟值设定不正确.....	FC39
部分资料消失.....	FC40
喷射停止后	
停机时喷嘴冲洗不干净。	
回收槽故障.....	FC35

10.5 排除故障

本章将详细介绍所确认的故障。

对每一个故障，我们都给出了一个故障代码，介绍了采取哪些措施确认该故障是否存在，以及故障的纠正措施。

有些故障本书中没有给出故障代码，是因为这些故障只有服务工程师才可以维修。

10.5.1 排除故障 – 通过喷印样品确认的故障

FC05 回收槽阻断

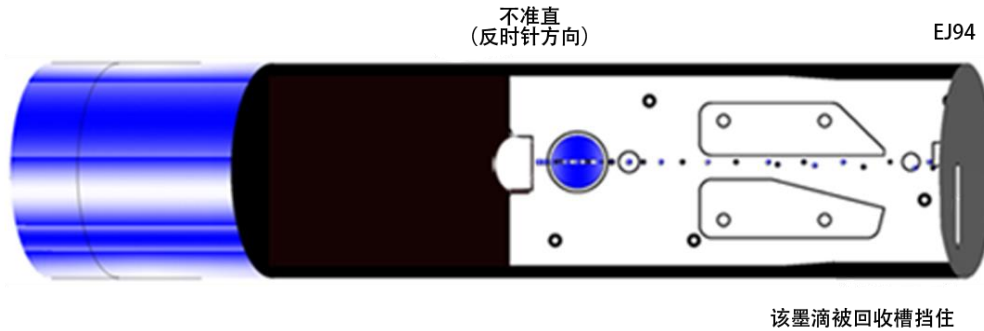
诊断

又称回收槽阻碍，与喷头盖阻碍的故障结果相似。发生该故障时，偏转量最小的墨滴会落在回收槽上，因此不能被喷印出来。

如果喷射不准直，偏转量最小的墨滴也会落在回收槽边上，从而导致喷印图案的顶部墨滴喷印不出。随着喷印的继续进行，回收槽上的墨滴越积越多，致使更多的喷印墨滴被挡住

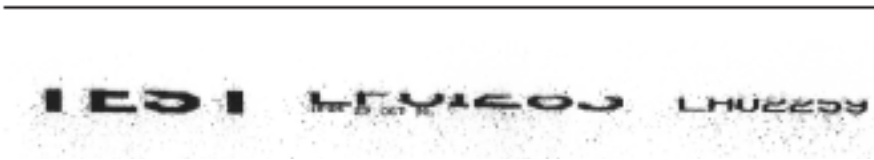
喷印不出，表现在喷印图案上就会看到图案上未被喷印的部分越来越多。有时还会导致偏转板短路及 EHT（高压包）故障。

下图说明了这种情况：



喷印样品

EJ95



该喷印图案表示当发生回收槽阻断故障时，喷印图案顶部的墨滴将被挡住喷印不出。

原因及解决方法

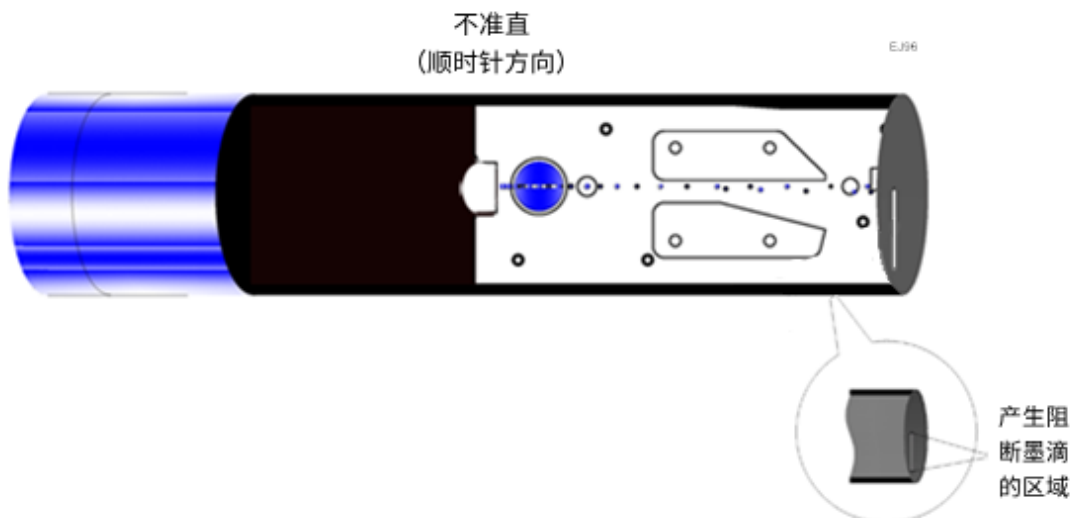
检查 EHT 是否故障。检查喷射墨线是否准直。

FC06 喷头盖阻断

诊断

发生该故障时，大多数喷印墨滴被喷头盖的出口孔截住，不能喷印出来。

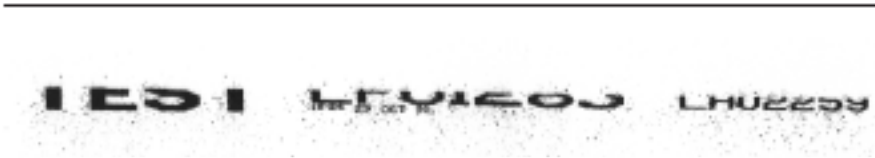
下图为该故障的图示：



注意：有时可能是偏转量最小的墨滴被喷头盖的出口孔截住，此时表现出来的症状与故障 FC05 相似。

喷印样品

EJ95

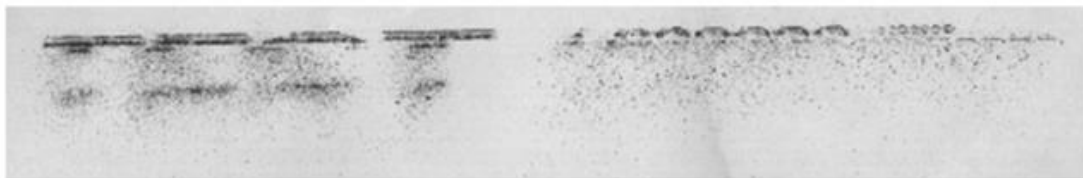


大多数情况下，会丢失喷印资料底部的墨滴，如上述喷印样品所示。不论是顶部或底部墨滴丢失，该故障的典型表现都是墨滴有一些飞溅现象。

原因及解决方法

检查 EHT 的设定及连接。检查喷头盖出口孔处有无墨水堆积。如果喷头盖相对喷头来讲位置不正，也会丢失喷印墨滴。确保喷头导管的拉力正常，不会使喷头偏离喷头盖的出口孔。

喷印样品



图表明了当喷头盖出口孔被干墨、灰尘或其它污物如头发等阻塞后，喷印资料的形状。

原因及解决方法

使用与喷码机中所用墨水兼容的稀释液清洗喷头盖出口孔，确保喷头盖位置正确，并与喷头连接牢固。

注意：有时发生喷头盖阻断故障时所喷印出来的喷印样品与发生相位故障时的样品很相似。其基本不同之处在于，发生相位故障时所有的墨滴都能被喷印出，虽然位置不正确，但发生喷头盖阻断（或阻碍）时，喷印样品中会丢失相同位置的喷印墨滴。

10.5.2 排除故障 – 墨水系统的机械故障

FC12 压力损失

压力损失故障的表现方式有下列几种：



- 启动时屏幕上出现压力失控的警告信息（见故障信息 2.12）；
- 出现无墨速调整的警告信息（见错误信息 3.00）；
- 当服务工程师在检测菜单中将压力设为 **255** 时，在设定压力与读压力之间会出现明显的差别；
- 泵、管道或支管周围有明显的墨水泄漏。

下面分别介绍墨水系统的各个元件在什么情况下会导致系统中产生压力损失。

墨水箱

- 墨水箱中的杂质会导致部分或全部压力损失。杂质可能是墨水瓶的密封铝箔碎片，或是掉进墨水箱的其它外来杂质。

泵前过滤器

- 墨水箱中的杂质被吸进过滤器后会导致全部或通常是部分的压力损失；
- 泵前过滤器的薄膜层可能被堵塞，其作用是过滤流向泵的墨水，起到保护泵的作用。

泵组件

EC-JET 喷码机采用的泵为电磁联合驱动的齿轮泵。

- 泵马达发生故障，引起动力的损失，从而导致全部的压力损失。
- 马达与泵脱开，此时虽然马达在转，但泵前端的齿轮却不转，导致全部的压力损失。
- 泵的齿轮磨损，引起效率损失，从而导致部分压力损失。
- 泵输出端出现泄漏。

注意：如果泵马达运转而泵本身不转的话，设定压力读数正常，但读压力为零。

墨水过滤器

- 过滤器的更换时间已到，内部有杂质的堆积而引起堵塞。
- 在连接头处出现墨水泄漏。

文氏块组件

- 压力传感器故障。在开始检查主控板上压力传感器的控制元件之前，先检查是否由于压力传感器或其接头故障引起了压力损失。
- 产生真空的文氏管安装不够坚固，或由于在安装过程中操作不正确丢失了文氏管。
- 文氏块联接管接头联接不好或裂开而引起墨水泄漏，会引起压力损失。

10.5.3 排除故障 – 喷头上的机械故障

FC32 喷射不准直

下列几种情况都会产生喷射不准直故障：



- 停止喷射的操作方法不正确；
- 放置一段时间不用，墨水从喷嘴泄漏出来；
- 墨水受到污染，导致喷嘴周围产生大量的盐状物堆积；
- 喷嘴本身问题（锁母松，宝石裂缝，外壳变形等）。


在纠正喷射不准直故障之前，我们建议调查清楚可能是什么问题导致喷射不准直，并采取适当的措施保证同样的问题不再发生。

首先，要清洗喷嘴，通常这样做就可以解决问题了。清洗喷嘴可以清除喷嘴中导致喷射不准直的任何墨水堆积或其它杂质。如果清洗喷嘴不能解决问题，请与 EC-JET 分销商联系。

清洗喷嘴

喷嘴上的喷孔很小，有很多原因可能会导致该喷孔堵塞，例如：干墨，进入墨水系统的外来杂质，或使用不正确的墨水所引起的墨水污染。

多数情况下是由于墨水在喷嘴内干结引起堵塞。此时，首先要采取的措施就是执行喷嘴清洗。正常操作情况下，墨水在压力作用下进入喷嘴，然后再从喷孔中喷射出去。执行喷嘴清洗时，喷嘴内产生真空，这样空气和稀释液就会反向吸入喷嘴，从而清除掉堵塞物。

执行喷嘴清洗程序时，请在目前资料菜单显示屏按  ，调出诊断菜单：



进入清洗喷嘴选项后，输入你欲清洗喷嘴的次数。



先不要按 **Enter** 键，在开始清洗程序前，一定要先做好下列准备工作：

注意：要去除喷嘴中的堵塞物，我们建议至少要执行 3 次清洗程序。在清洗喷嘴选项后输入

“3”，然后按 **Enter** 可连续执行 3 次清洗程序。

戴上手套后：

1. 取下喷头盖。
2. 清洗喷头，要保证喷嘴周围被清洗干净。参考清洗喷头部分。
3. 垂直反转喷头，用吸水性材料包住与喷头管相连的部分，然后握住喷头。
4. 按 **Enter** 键开始喷嘴清洗操作。
5. 此时屏幕的状态行会显示“喷码机正在执行喷嘴清洗”，清洗次数进行倒计时。

向倒置的喷嘴上喷少量稀释液，如下图所示。你可以看到，喷到喷嘴表面的稀释液会被喷嘴孔吸进去，然后流向墨水系统中。

6. 重复向喷嘴上喷射稀释液，直到稀释液再也不能被吸进去为止，同时在此过程中每隔 3-5 秒应向喷头回收槽挤射 1-2 秒稀释液，以保证回收关闭时能及时复位。

7. 如果每次执行 3 次喷嘴清洗程序，最多可重复 10 次。在每次执行完清洗后可试着

启动喷射。如果清洗 10 次之后喷嘴的堵塞仍未被清除，则需要更换喷嘴了。



当心：清洗喷嘴时所用的稀释液一定要与喷码机内所用的稀释液种类相同。

FC35 回收槽故障

通常发生的回收槽故障有：

- 回收槽堵塞，原因可能是：
 - 停机方法不正确，喷码机没有执行回收槽清洗。。
- 一段时间不用时，墨水从回收槽泄漏出来：
 - 喷头的安装位置低于喷码机（产生了虹吸现象）。
- 回收槽性能不佳（吸力不足）：
 - 墨水粘度太大，比如当设定压力高于参考压力 40 个点时。

如果你认为是回收槽堵塞的话，请不要尝试自己清洗堵塞物：请与 EC-JET 分销商联系。

FC36 振动问题

振动会引起一系列的问题，最常见的有下列几种。

检测

喷印质量差是振动影响最常见的表现。喷印墨滴在飞行过程中是相对稳定的，因此，承印产品或喷头振动都会使墨点不能落在正确的位置，或造成阻碍。

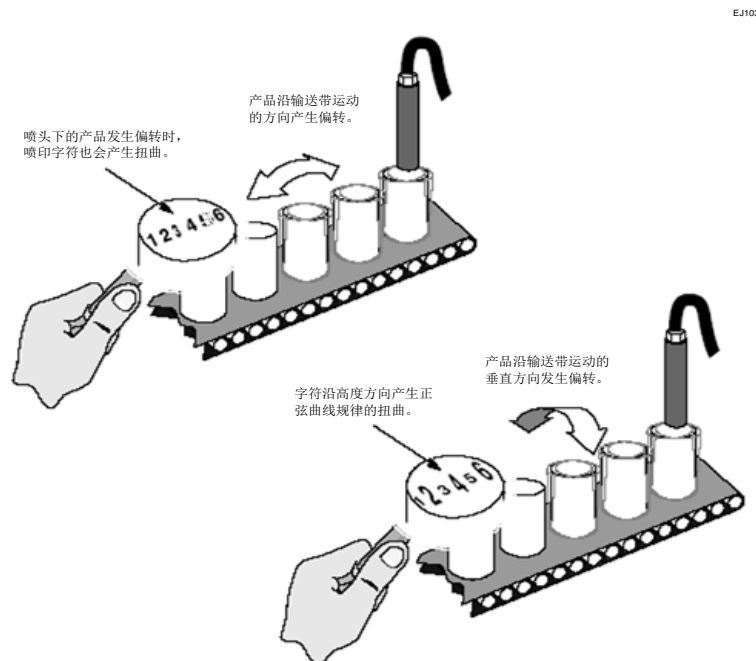
下面介绍了几种不同类型的振动及其影响：

产品振动/倾斜

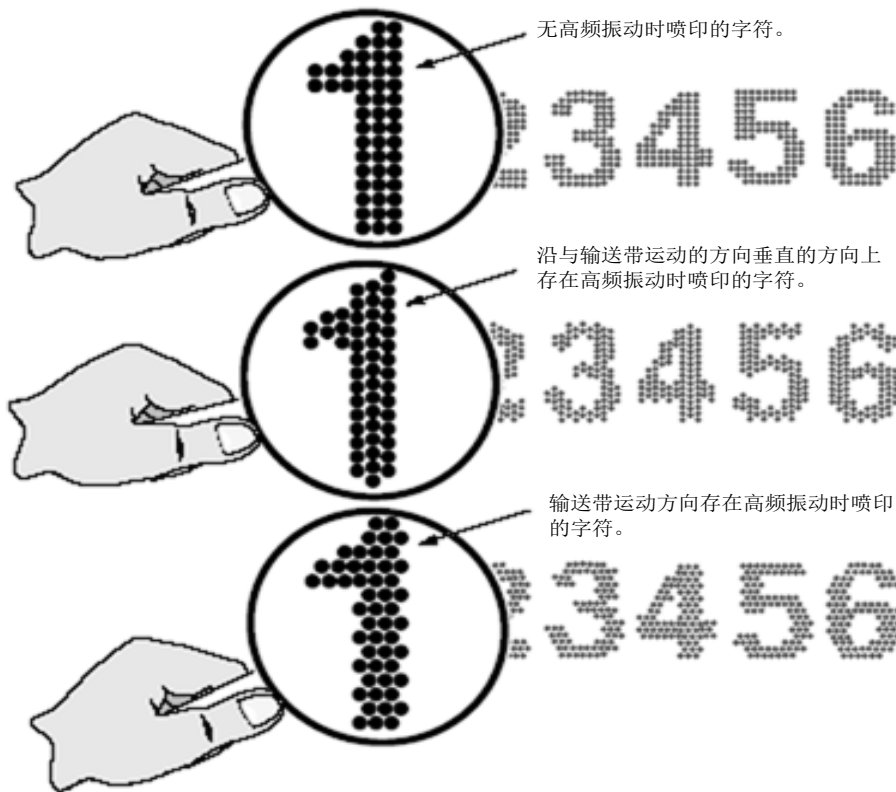
产品可能是从一侧向另一侧倾斜摆，或是沿着输送带运动的轴线方向倾斜摆动，或与之垂直成 90 度的方向倾斜摆动（即沿着输送带的宽度方向）。当产品沿着输送带运动方向倾斜摆动时，一会偏向一边，一会偏向另一边，这样喷印出的字符有时收缩，有时扩展。

同样地，当产品沿着与输送带成 90 度的方向摆动时，字符的调试则会随产品的不断摆动而产生压缩或扩展现象。

下图为上述故障的图示：



EJ104

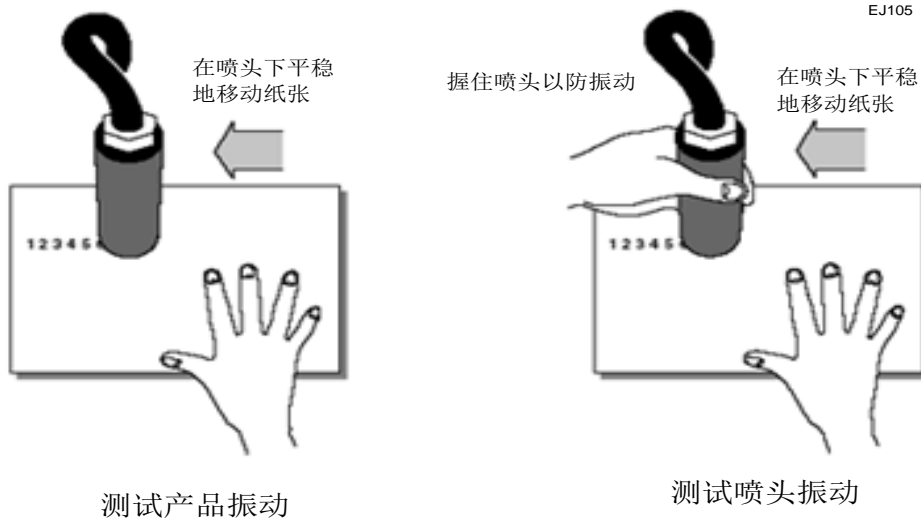


要想知道高频振动是否影响产品或喷头，只需要在喷头下面放一张纸，然后触发喷印一个新品。一定要以稳定的速度移动纸张。

如果只是产品振动则喷印出的样品质量会很好。如果喷印质量不好，则说明振动很可能是来自喷头。

检测喷头是否振动时，以同样的方式在喷头下放一张纸，但这一次要用一只手握住喷头尽量减少振动。如果喷印质量有所改善，则说明喷头受到振动的影响。

EJ105



撞击与剧烈的振动

剧烈的振动与撞击对喷头来说是最严重的振动问题，因为这会影响喷码机本身的操作。剧烈的振动或撞击会导致喷码机故障而停机，并出现警告信息显示：

“2.01 偏转板电压”

有时还会发现，存在上述问题时，需要执行的喷头清洗次数比预期的要多。

为了更好地理解这一点，我们设想墨滴在飞行过程中是稳定的。如果喷头振动或发生突然的移动现象，墨点就会被 VOD 传感器或回收槽的边缘挡住。这样墨水就会溅到 VOD 传感器和偏转板上，而且会在回收槽上形成堆积。

10.5.4 由于撞击或高频振动引起喷射堵塞

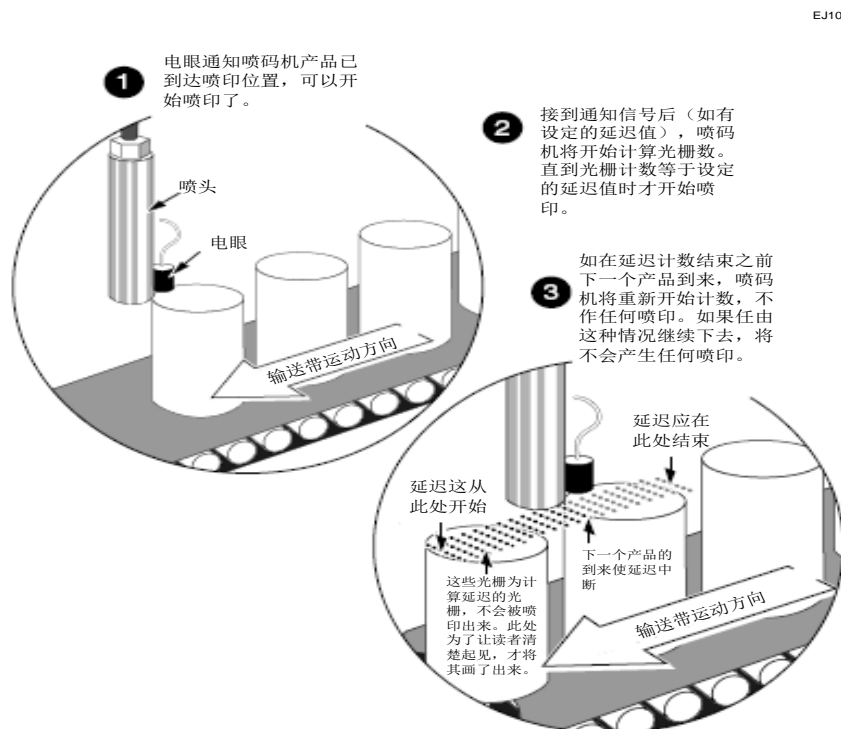
FC39 无喷印 — 喷印延迟故障

通常，当系统检测到有产品通过电眼时，就会发出一个“喷印”信号，马上喷印目前的资料。“设定菜单”中的“喷印定位”选项用于设定喷印延迟，允许产品在喷印发生前继续向前移动，从而更精确地控制资料喷印的位置。例如，如果要将一条资料喷印在一个很长的产品中间，就要依照输送带的速度和资料的长度来设定延迟值，以便使资料喷印在理想位置。

实际上，当系统检测到有产品通过电眼时，系统会开始延迟，计算它原本应该喷印的光栅数量，直到计数等于“喷印定位”值时喷码机才开始喷印。

然而，如果“喷印定位”值设定不正确，则有可能在延迟到达之前下一个产品已到达了喷头。这样，喷码机就会重新计算延迟，由于输送带的速度保持不变，则在开始喷印之前下一个产品同样会到达喷头，此时也不会产生喷印现象，依此类推。如果任由这样情况发生下去，则永远都不会产生喷印。

下图说明了上述问题：

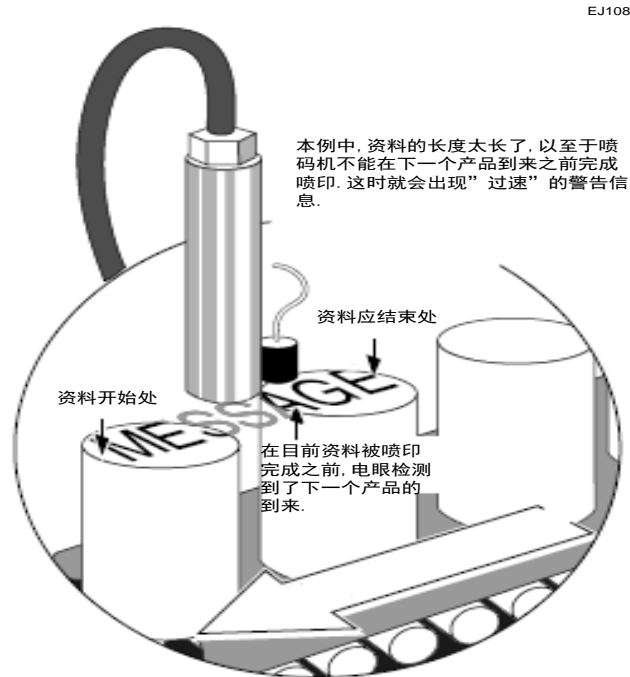


FC40 部分资料消失 — 过速（喷印）错误

如果要喷印的资料相对于产品而言太长,或者输送带的移动速度大于系统可以喷印的速度,则屏幕的状态行会显示下列警告信息:

“3.02 过速（喷印）”

下图说明上述故障现象:



附录 1 安装设定

本附录帮助用户了解喷码机的安装与设定。通常这些程序是由 EC-JET 分销商的服务工程师在安装新机时完成的。提供这些指导主要是方便用户将喷码机搬到另一个地方或更换辅助设备后作参考用的。所有的护板和安全设备都应该安装到位并且能够正常工作。对由未经授权的或未经培训的人员安装或在生产线之间移动设备所造成的机器及人员伤害，我公司不负任何责任。如果您不能确定某个程序，请与我们联系。

1.1 拆开包装

小心地拆开硬纸板包装箱，检查箱中是否包含下列项目：

- EC-JET 喷码机
- EC-JET 用户手册，操作速成
- 装箱单
- 最终测试喷印机样品
- 产品质量卡
- 开盖钥匙，专用清洗套件，空气过滤套装

1.2 喷码机放置何处

EC-JET 喷码机必须放置在稳固的基座上（如 EC-JET 机柜），并且使用清洁的、无干扰的电源以免受到电磁干扰。

喷码机的外形尺寸如下（以 mm 为单位）：

高度 528mm X 深度 264mm X 宽度 325mm

除墨水及包装箱外，喷码机净重 18.3 公斤。

1.3 附件

下列各附件是 EC-JET 喷码机的选购件：

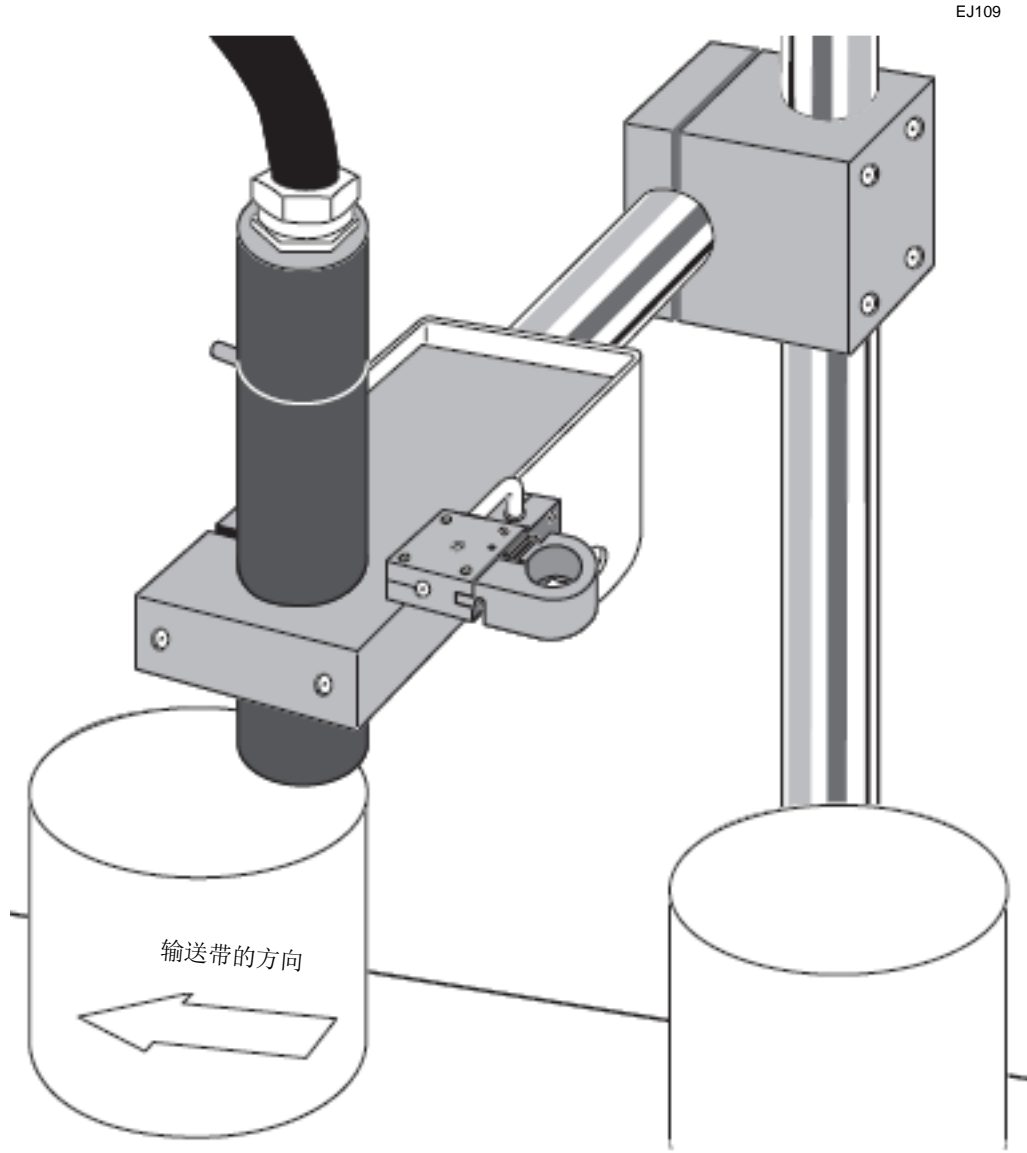
- RS-232 通讯电缆 – 用它可以在 Windows PC 视窗中遥控喷码机。
- 同步器 – 可以在速度不均匀的生产线上获得一致的喷印宽度。
- 电眼 – 检测产品的到来。
- 喷头安装支架。
- 正压空气套件 – 防止冷凝现象或灰尘进入喷头从而影响喷印质量。

要想了解所有可以采用的附件，请与易达公司联系。

1.4 电源连接，参见 3.1.2

1.5 将喷头安装到生产线上

EC-JET 喷码机的喷头可以从任意方向进行喷印，要将喷头用喷头夹固定好，避免振动。



1.5.1 喷印高度

喷头越接近承印物表面，喷印高度就会缩小；反之，喷印高度就会增加。

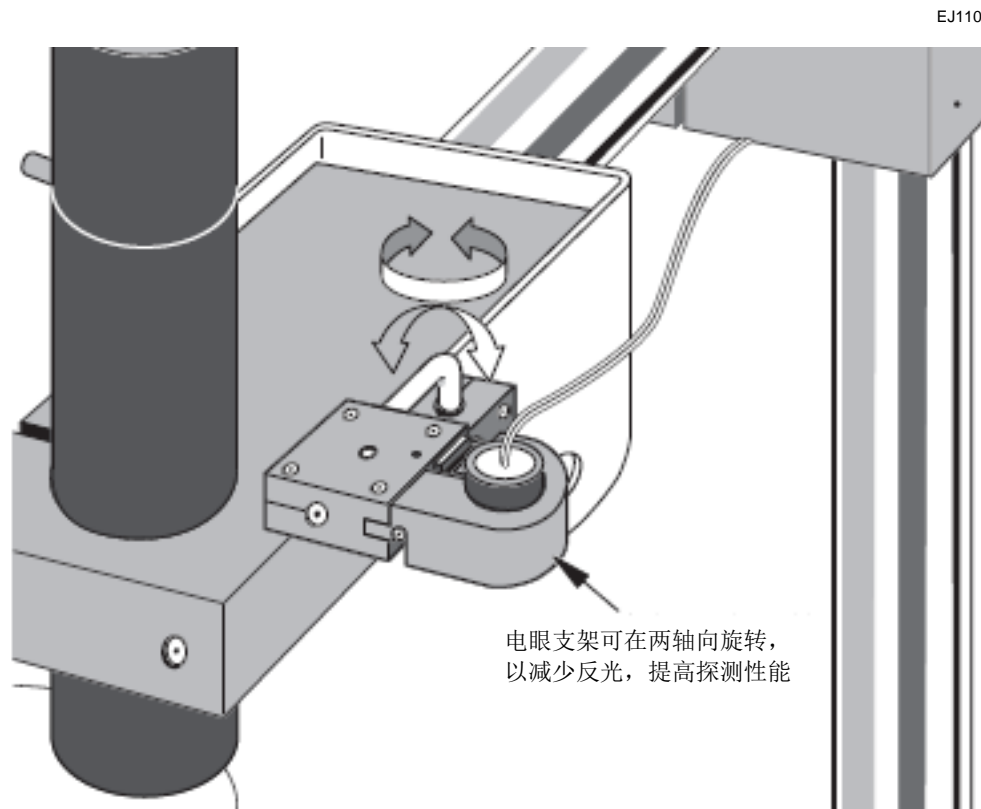
也可以在“设定菜单”调整“喷印高度”。

注意：虽然调整喷头与产品表面之间的喷印距离可以调整喷印高度，但用这种方法调整喷印调试会影响喷印质量，所以我们不建议采用这种方法来改变喷印高度。

1.6 安装电眼

电眼的作用是检测喷印产品（承印物）是否到达喷印位置的装置。系统有多种“触发”喷印方式，但采用电眼触发信号触发喷印是最常用的触发方式。

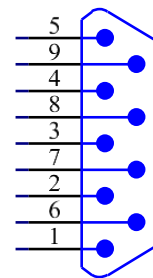
电眼要安装在喷头的前方（以便能够在产品到达喷头前检测到产品的到来），要尽量靠近喷头。电眼与产品之间要有一定的距离，从而可以保证电眼有可靠的触发。电眼触发与开始喷印之间的延时可以通过“设定菜单”中的“喷印定位”来设置。调整喷印定位可以精确地调整喷印信息在产品上的喷印位置。



1.6.1 电眼的连接

电眼通过一个 9 针 D 型插头与喷码机相连。各针脚的作用如下：

1	+ 24V
2	0 V
6	信号



如果电眼有屏蔽线，应将屏蔽线连接到喷码机背部的 D 型插座外壳上

当心：使用不适当的电眼会影响喷码机的电磁特性，只能使用 EC-JET 公司认可的附件。

1.7 安装同步器

同步器应用于生产线速度变化的场合。生产线每移动一定的距离，同步器便发出一个脉冲。使用同步器可以保证在生产线速度变化的情况下获得一致的喷印宽度。

安装同步器时，应将其与生产线上适当的驱动轴连在一起，并采用适当的驱动轮。要保证同步器能够与生产线同步运动。根据应用要求，可以参考随后介绍的计算方法进行最佳组合。我们很乐意向用户建议同步器最适合的安装位置及选用适当的同步轮。

选定了同步器与同步轮，就决定了喷印点距与最大的生产线速度。虽然可以使用喷印宽度选项对喷码机的喷印宽度做一些调整，但最初选择正确的同步器与同步轮很重要。

易达公司提供的同步器有：

- 2500ppr（每转发出 2500 个脉冲）
- 5000ppr（每转发出 5000 个脉冲）
- 10000ppr（每转发出 10000 个脉冲）

在实际应用中，同步器一定要通过输送带或喷印产品来驱动。易达公司提供的同步轮有：

- 周长为 188.8（直径 60）mm 的驱动轮

对给定的同步器与同步轮对应有一个固定的同步器步长（即同步器每输出一个脉冲，产品所移动的距离），喷码机通过控制喷印宽度来产生光栅，即经过整数倍的同步器步长之后才产生一个光栅。这个倍数即步长系数总是一个整数。随后所介绍的计算是要告诉大家如何选择正确的同步器与同步轮，以及步长系数与喷印宽度之间的区别。

1.7.1 同步器的连接

同步器通过一个 9 针 D 型接头与喷码机相连。

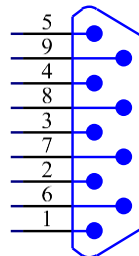
接线方式如下：

Pin 1 --- DC + 24V

Pin 2 --- 0 V

Pin 5 --- 信号 A

Pin 8 --- 信号 B



如果同步器有屏蔽线，应与 D 型接头的外壳相连。

当心：采用不正确的同步器会影响电磁兼容性。只能采用 EC-JET 认可的附件。

1.7.2 选择同步器，同步轮与喷印宽度

选用同步器时一定要经过计算，必须从设定的几何学角度计算喷印宽度。如果仅凭猜测，喷印信息的尺寸将会不合要求，光栅间距可能会太小，也可能会太大。

下面介绍了计算步骤。随后还附有计算范围及解决问题的建议。

第一步 计算适合应用要求的光栅点距；

第二步 选择同步器、同步轮和步长系数，并由此得出一个与要求点距非常接近的实际点距；

第三步 检查喷印性能 - 字符大小和生产线速度 - 是否满足要求；

第四步 根据步长系数计算喷印宽度，并将其输入喷码机菜单中；

第五步 喷印一个样本，检查是否符合要求。

第一步：计算适合应用要求的光栅点距

每种喷头的每个光栅都有一个可以获得最佳喷印效果的点距值，意即喷码机的预设外观比率 1: 1，我们称这里的点距为理想点距。下面介绍了不同喷头不同光栅下的理想点距值。但实际应用中点距值各不相同。

要求的光栅点距的计算公式为：

$$\frac{\text{要求喷印长度 (mm)}}{\text{字符数} \times \text{字符宽度 (光栅)}}$$

即：
$$\frac{\text{要求喷印长度 (mm)}}{\text{资料的光栅总数}}$$

此处：

要求喷印长度=喷印在产品上的资料长度。就不超过产品上可供喷印的空白区域的长度。

字符数=喷印资料中最长一行的字符数

字符宽度=每一个字符的光栅数，参见下表。

(另外，还可以按照制作资料时，光标处于资料末尾时 X 轴的坐标位置来得知资料光栅数。)

字库	字符高度	字符宽度
En5x5	5	5
En7x5	7	5
En9x7	9	7
En11x9	11	9
En15x10	15	10
En24x15	24	15
En32x19	32	19
中文 7x7	7	7
中文 9x9	9	9
中文 11x11	11	11
中文 16x16	16	16
中文 24x24	24	24

字符宽度随所选字符大小的不同而不同。表中的数据还包括字符间的间距：这样，因为最后一个字符没有空隙，所以计算结果会有稍稍出入。

例如：

要用中号 60 μ m 喷头喷印 “Sell By Nov 00000”，所选光栅为 7 GEN STD, 字符为 7 High Full, 要求喷印长度为 38mm.

从上表可以查得，每个 7 High Full 字符的字符宽度为 6。资料长共 17 个字符（包括空格）。因此，可以计算出要求的光栅点距：

$$\text{要求光栅点距 (mm)} = \frac{38\text{mm}}{17 \text{ 个字符} \times 6 \text{ 个光栅}} = 0.373\text{mm}$$

这是所能使用的最大点距：再增大的话，资料就会超出目标区域（38mm）。

注意：EC-JET 60 μm 理想点距为 0.4MM，当实际点距比理想点距大时，喷印的资料光栅之间的距离看起来会较宽，同时生产线最大速度也会增加。

第二步：选择同步器、同步轮和步长系数

不同同步器及同步器驱动装置（传动轮或同步轮）对应会有一个不同的同步器步长（即同步器每输出一个脉冲，产品移动的距离）。同步器步长乘以步长系数（一个整数）即得出实际的光栅点距。这个值要尽量接近所要求的光栅点距。

同步器步长的计算方法如下：

$$\text{同步器步长 (mm)} = \frac{\text{同步轮周长 (mm)}}{\text{同步器每一转的脉冲数}}$$

此处：

同步轮周长=同步轮每转一周产品所移动的距离，即为 $3.14 \times$ 同步轮直径；

同步器步长乘以步长系数（一个整数）即得到实际的光栅点距。选择适当的同步器和同步轮可以使实际光栅点距接近所要求的光栅点距。

$$\text{实际光栅点距 (mm)} = \text{同步器步长} \times \text{步长系数}$$

此处：

步长系数是一个整数。

这可能要经过几次尝试与校正。

对于每一次所尝试的同步器步长，起始步长系数为：

$$\text{步长系数} = \frac{\text{所要求的点距 (mm)}}{\text{同步器步长}} \quad (\text{将计算结果四舍五入为整数})$$

现在加到第一步中所举的例子。所要求的光栅点距为 0.373 mm，我们用标准 EC-IET 同步器与同步轮来尝试。

同步器/同步轮	同步器步长 X 步长系数=实际光栅距离		
2500ppr/188.2mm	0.075mm	5	0.375
5000ppr/188.2mm	0.0375mm	10	0.375
10000ppr/188.2mm	0.0188mm	20	0.375

针对此例使用 EC-JET 标准同步轮及两种同步器所得的实际点距均接近所要求的点距，考虑到同步器脉冲数越高的同步器成本也越高，我们选用 5000 ppr 的同步器，同步轮采用

EC-JET 标准同步轮（直径 60mm，周长 188.2 mm）步长系数为 10。

第三步：检查喷印性能是否满足要求

要求光栅点距与实际光栅点距的差距会影响喷码机的喷印性能。另外，同步器脉冲信号的频率也会影响喷印性能。所以必须检查使用所选择的同步器与同步轮喷印出的资料长度与最大线速度。

出现问题时，必须重新选择。

喷印资料的长度（mm）=光栅总数×实际光栅点距（mm）

此处：

光栅总数=计算方法见第一步

实际光栅点距=计算方法见第二步

最大生产线速度（m/s）=实际光栅点距（mm）×光栅速率（kHz）

此处：

实际光栅点距=计算方法见第二步

光栅速率=生成光栅的最大速率（参见下表）

不同喷头及光栅的速率也不同：

光栅	60um 喷头光栅速率（KHz）
7 GEN STD	5.714
16 GEN STD	1.5
24 GEN STD	0.895

用上面计算出来的最大生产线速度与期望的生产线速度相比较，如有必要可参考本手册稍后介绍的“每个产品频率的喷印线速度”。

同步器的反应速度可能会影响生产线速度：

同步器最大速度（m/s）=同步器步长（mm）×指定频率（kHz）

此处：

同步器步长=参见第二步

指定频率=信号极限频率（参见下表）

不同同步器的指定频率也不相同，参见下表：

同步器种类	频率（KHz）
2500ppr	20.0
5000ppr	80.0
10000ppr	

下表给出 EC-JET 标准同步器对应不同同步轮的最大速度：

同步器	EC 标准同步轮（周长 188.2）最大同步器速度	
2500ppr	0.075	1.5m/s
5000ppr	0.0375	3m/s
10000ppr	0.0188	1.5m/s

所选同步器的最大速度应大于生产线的最大线速度。

回到我们前面所举的例子，实际光栅点距是 0.375mm，光栅总数为 102（第一步）。

$$\begin{aligned} \text{喷印资料长度 (mm)} &= 102 \times 0.3750 \text{ (mm)} \\ &= 38.25 \text{ (mm)} \end{aligned}$$

十分接近目标长度 38mm。

用 60 μ m 喷头，选用 7 GEN STD 光栅来喷印，从上表查出该光栅的光栅速率为 5.33kHz。

$$\begin{aligned} \text{最大生产线速度 (m/s)} &= 0.375 \text{ mm} \times 5.33 \text{ kHz} \\ &= 2 \text{ m/s} \end{aligned}$$

由上表可知：选用 5000ppr 同步器的最大速度为 3m/s，高于 60 μ m 喷头喷印 7 GEN STD 光栅的最大生产线速度。

故不会影响可喷印的最大线速度。

而如果选用 2500ppr 同步器，其最大速度为 1.5 m/s，低于 60 μ m 喷头喷印 7 GEN STD 光栅的最大生产线速度，故不适应。

第四步：输入喷印宽度

喷码机根据所输入的“喷印宽度”产生所需要的步长系数和第二步中计算所得的实际点距下的喷印光栅。喷印宽度选项位于设定菜单下。有关喷印宽度的更改请参考“更改系统设置”部分。

喷印宽度与步长系数之间的关系是：

$$\text{喷印宽度} = \text{步长系数} - 1$$

减 1 是喷码机软件操作上的需要。

回到我们前面所举的例子，第二步中计算出来的步长系数为 10。因此输入喷码机的喷印宽度为 10-1=9。

这样同步器每发出 9 个脉冲，喷码机就喷印一个光栅。

第五步：检查喷印性能

输入喷印宽度后，用计算时所采用的字符大小与光栅编织一条资料，喷印时速度一定要变化，以便了解设定值是否正确。还要检测在可能达到的最大生产线速度下的喷印效果是否满足要求。

注意：当客户对资料宽度要求相当严格时，可能需要根据要求光栅点距反过来计算并设计同步轮直径（而不是采用 EC 标准同步轮）和适当选择同步器脉冲数，并应根据第三步进行检查是否合适。

1.7.3 同步器的维修与喷印宽度问题

一定要注意：

1. 绝对不能假设所输入的宽度值是正确的；一定要通过计算得出。
2. 绝对不能假设你已经知道了精确的线速度值；一定要设法测量或估算线速度值。

（参见稍后介绍的“每个产品频率的喷印线速度”）。

只有生产线速度和同步器速度小于第三步中计算出的最大生产线速度与最大同步器速度时，同步器才能保证一致的喷印宽度。如果超出这个范围，喷印宽度就会无规律地变化。如果计算出来的喷印宽度或输入喷码机的喷印宽度不正确，也会出现这个现象。很多时候，喷码机是按照所选用的同步器来配置的，但如果计算不正确也会出现一些错误。

维修时一定要遵循下列逻辑顺序：

1. 如果喷印样品的长度大于第 3 步中计算出来的喷印长度，说明线速度可能太高了。这很容易测试：

- a) 在“设定”菜单中将“同步器”设定为“关闭”。记下原来的“喷印宽度”值，然后将“喷印宽度”设定为 0。
- b) 记下原来的“喷印定位”值。用喷印宽度乘以原来的喷印定位值，输入新值。
- c) 再次开启生产线，在同样的速度下再喷印一个样品。

此时喷码机会以最大光栅速率生产光栅。

- i) 如果喷印样品的资料长度还太长的话，则说明线速度相对于现在使用的喷头和光栅来讲太快了。这样不论怎样调整同步器、同步轮或喷印宽度也不会改善喷印效果。
- ii) 如果喷印样品的资料长度比所要求的长度要短，则说明原来设定的喷印宽度值不正确，需要改变。只有通过计算才可以得出要输入的正确值。

要记住还要检查同步器的最大速度。

2. 如果原来的喷印资料（即使用同步器和原始喷印宽度喷印出的资料）长度小于所要求的长度，说明必须增加喷印宽度。可以通过计算得出正确的设定值；如果只是根据猜测来输入，结果可能仍会达不到要求。

1.8 使用报警输出

当出现喷印警告或故障时，喷码机会激活喷码机外部的一个 24V 报警器（如有安装的话）。

报警输出 A

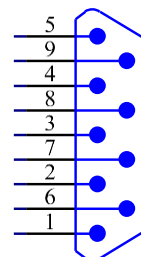
针 9 ALARM-OUT_0(24V 信号)

针 5 GND(地)

另有两组输出,预留为定制功能使用。

报警输出 B (预留)

针 1 ALARM-OUT_1(24V 信号)



针 6 GND(地)

报警输出 C (预留)

针 4 ALARM-OUT_2(24V 信号)

针 8 GND(地)

注意：所有报警输出外接设备总功率不得超过 12W

1.9 添加墨水与稀释液

打开喷码机电源，检查喷码机屏幕上墨水稀释液图标是否显示有墨水与稀释液低的液位报警显示。如有，请按需添加墨水与稀释液（参考“日常维护”部分）。



1.10 预充过滤器

更换主过滤器后，在喷码机运行之前，主过滤器内一定要充满墨水。为执行此操作，我们在喷码机的设置菜单中设有一个预充过滤器的选项（具体参考第六章更改系统设定）。

只有授权的服务工程师，在更换过滤器后才可进行这项操作。

附录 2 技术参数

简介

EC-JET 连续式喷墨编码机是一种快速、可靠、非接触式的喷码机，用它可以在大多数承印物上在线喷印销售日期、批号及其它可变数据。

技术数据

机箱

机身： 不锈钢 304，经表面工艺处理

外形尺寸

高度： 528mm

深度： 264mm

宽度： 325mm

重量

喷码机重量： 18.1kg（不包括墨水、稀释液与包装箱）

电源

115V，适用于电压范围 85~132Vac，50/60Hz。

230V，适用于电压范围 170~264Vac，50/60Hz。

本喷码机为 1 级接地，机箱背部的电气连接电压很低，符合 EN60204 的安全规定要求。



警告：本喷码机必须接地

本喷码机的导体与地之间的绝缘程度已通过 EN60950 有关规定的测试。

环境

操作温度： -5 到+45 摄氏度

湿度： 相对湿度低于 90%，无冷凝

声音： 小于 70DB

墨水系统

结构

外围组件:	不锈钢 304
墨水箱:	黑色 HDPE
稀释液箱:	无色 HDPE

容量

墨水箱:	约 1600ml
稀释液箱:	约 1600ml

压力

压力范围:	正常操作压力高达 4.48bar(65 p.s.i.)
最大压力:	故障条件下的最大压力达 6.2 bar(90 p.s.i.)

液位控制

油墨箱低墨位检测:	剩余约 400ml 时报警
稀释液箱低液位检测:	剩余约 400ml 时报警

性能

稀释液消耗量:	采用 EC1240 黑色墨水, 外界温度为 20 摄氏度时每小时稀释液消耗量小于 10ml
---------	---

内存容量

资料储存量:	4 个区, 每区 23 条资料
图案储存量:	内部读取多达 100 个图案
汉字字符:	GB2312 字库

喷头

类型

中号:	60 μ
-----	----------

结构

喷头:	聚甲醛(POM)
喷头盖:	不锈钢 304
喷头管最小弯曲半径:	230mm

外形尺寸

喷头管长度:	2m
喷头管直径:	20mm

喷印距离（推荐值）

中号喷头： 10mm

喷印性能参数**光栅**

喷印行数： 最多可喷印 1 行 34 点高的图案，或 4 行 7 点或 6 行 5 点高的字符。

字符种类： 可选用的字符种类（取决于机型）：目前可选用的英文字库有：En5x5, En7x5, En9x7, En11x9, En15x10, En24x15, En32x19；中文字库有中文 7x7, 中文 9x9, 中文 11x11, 中文 16x16, 中文 24x24。

字符高度范围

最小字符高度： 1.0mm（中号 60 μ m 喷头）采用 5 点字符

最大字符高度： 15mm（中号 60 μ m 喷头）采用 24 点字符

有关认证

EMC 证书

CERTIFICATE

CERTIFICATE

of Conformity
EU Council Directive 2014/30/EU
Electromagnetic Compatibility

Registration No.: AT18230EC302074

Report No.: 18230EC30207401

Applicant : GUANGZHOU EC-PACK PACKAGING EQUIPMENT CO.,LTD

Address : No.16, Huang Qi Shan Road, Yonghe Economic Zone, GETDD,511356
Guangzhou ,Guangdong Province,China.

Product : Ink-jet Printing Machine

Test Model No. : EC-JET1100

Reference Model No. : EC1110P, EC1120N, EC1120H, EC1130N, EC1130H, EC1140N,
EC1140H, UN830, UN8830, UN8860

Trade Mark :

Rating : Input: 100-240V~, 3A-1A, 50/60Hz, 200W

Test Standards : EN 55032:2015+A1:2020
EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021
EN 61000-3-3:2013+A2:2021
EN 55035:2017+A11:2020

The certificate of conformity is based on an evaluation of a sample of the above-mentioned product. Technical report and documentation are at the applicant's disposal. This is to certify that the tested sample is in conformity with all provisions of Annex II of Council Directive 2014/30/EU, in its latest amended version, referred to EMC Directive. The certificate does not imply assessment of the production and does not permit the use of Lab's logo. The applicant of the certificate is authorized to use this certificate in connection with EU declaration of conformity to Article 15 of the Directive.

Nov. 20, 2023
Date

Certified by

KingKong Jin

CE

The CE Marking may only be used if all relevant and effective EU Directives are complied with

CE

Shenzhen Anbotek Compliance Laboratory Limited

1/F, Building D, Sogood Science and Technology Park, Sanwei community, Hangcheng Street, Bao'an District, Shenzhen, Guangdong, China.

Tel: (86)755-26066440 Fax: (86)755-26014772

Http://www.anbotek.com Email: service@anbotek.com

Page 1 of 1

LVD (安规) 证书

CERTIFICATE

CERTIFICATE

Of Conformity
Low Voltage Directive 2014/35/EU

Registration No.: AT18230SC301167

Report No.: 18230SC30116701

Applicant	: GUANGZHOU EC-PACK PACKAGING EQUIPMENT CO.,LTD
Address	: No.16, Huang Qi Shan Road, Yonghe Economic Zone, GETDD.511356 Guangzhou ,Guangdong Province,China.
Product	: Ink-jet Printing Machine
Model No.	: EC-JET1100, EC1110P, EC1120N, EC1120H, EC1130N, EC1130H, EC1140N, EC1140H, UN830, UN8830, UN8860
Trade Mark	:
Rating	: Input: 100-240V~, 3A-1A, 50/60Hz, 200W
Test Standards	: EN IEC 62368-1:2020+A11:2020

The certificate of conformity is based on an evaluation of a sample of the above mentioned product. Technical report and documentation are at the applicant's disposal. This is to certify that the tested sample is in conformity with Low Voltage Directive 2014/35/EU relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits. The certificate does not imply assessment of the series-production of the product. The applicant of the certificate is authorized to use this certificate in connection with EU declaration of conformity specified in Article 15 and Annex IV of the Directive.

Nov. 21, 2023
Date

Certified by

Jeff Zhu

The CE Marking may only be used if all relevant and effective EU Directives are complied with

Shenzhen Anbotek Compliance Laboratory Limited
1/F, Building D, Sogood Science and Technology Park, Sanwei community, Hangcheng Street, Bao'an District, Shenzhen, Guangdong, China.
Tel: (86)755-26066440 Fax: (86)755-26014772
Http://www.anbotek.com Email: service@anbotek.com

附录 3 可喷印线速度

下表列出了对应不同的光栅与喷头，要获得良好的喷印效果所能采用的最大可喷印线速度（点距为理想点距）m/m：

7 点标准	120	9 点标准	81.5
12 点标准	55.5	16 点标准	34
24 点标准	20		

如果喷印点距大于理想点距，即为双倍或三倍点距时，最大可喷印线速度值也会有所增加（参见-附录 1：安装与设定）。

注意：如果喷印点距不是理想点距，那么喷印效果也会有所不同。

理想点距

即单倍点距，不同光栅（即喷码机类型）的理想点距值也不同。较高速喷码机的点距范围也较大，因为这种喷码机可喷印的字符总高度较大。这有助于形成“方块”字符（更精确更均匀）。

双倍点距

双倍点距值为理想点距的两倍。采用这种点距喷印时，为保持字符的比例需要增加喷印高度。

三倍点距

三倍点距值为理想点距的三倍。采用这种点距喷印时，为保持字符的比例需要增加喷印高度。

附录 4 机器外形尺寸图

